المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

المعاهد الصناعية الثانوية

الحقيبة التدريبية :

الرسم التنفيذي

في تخصص رسم معماري



مقدمة

الحمد لله وحده،والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على الله ثم على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية الرسم التنفيذي لمتدربي دبلوم " **رسم معماري** " **(برنامج العمارة والتشييد)** للمعاهد الصناعية الثانوية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجلً أن تسهم بالشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، مدعم بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

الفهــرس

الموضــوع	رقم الصفحة
الوحدة الأول : مبادئ الرسم المعماري	4
طرق الرسم	6
أدوات الرسم	6
كيف نبدأ الرسم	14
الشبكة	16
الأشكال البسيطة	20
الأشكال المركبة	28
المخططات التنفيذية	34
الوحدة الثانية : رسم معماري لمحل وجبات سريعة	61
رسم المسقط	63
رسم الواجهات	65
القطاع الرأسي	66
المخططات الإنشائية	68
الوحدة الثالثة : مشروع فيلا سكنية دورين	74
اللوحات المطلوب إعدادها	78
المسقط الأفقي	80
المسقط الصحي	88
المسقط الكهربائي	95
المسقط الميكانيكي	99

تمهيد

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين ومن اتبعه بإحسان إلى يوم الدين أما بعد:

فانطلاقاً من تركيز المملكة العربية السعودية على إعداد المواطن وتجهيزه لدوره المطلوب في المشاركة الكاملة في عملية التنمية، وحرص المؤسسة العامة للتدريب التقني و المهني بتنمية القوى البشرية، ورفع قدراتها على العطاء والعمل المستمر عن طريق التعليم والتدريب، وإمدادها بالخبرات الفنية العالية والمتقدمة لمواكبة التطور الصناعي والخدمي.

كان تقويم برامج ومناهج التعليم والتدريب، وإجراء ما يتطلبه من تطوير أو تعديل بما يتفق مع احتياجات المجتمع المتغيرة ومتطلبات التنمية، من أفضل الطرق لتحقيق الأساس الاستراتيجي في تنمية القوى البشرية. ومن خلال حرص أبناء هذا البلد المعطاء في المشاركة لتحقيق إعداد المواطن ورفع قدراته، وإعداد الكوادر السعودية الفنية لمعالجة مشكلات العمالة الفنية في ضوء احتياجات العمل، فقد ساهمنا في إعداد إحدى حقائب مقررات التدريب المطلوبة في رفع مستوى أداء الرسامين المعماريين من أجل رفعة وبناء مجد الوطن.

ومن خلال هذا المقرر حاولنا جاهدين مد المتدرب بالمعلومات الوافية، وتزويده بالعلوم والفنون النافعة، والأفكار والقدرات اللازمة للإتقان والإبداع في صقل موهبته في الرسم التنفيذي، وتأسيسه تأسيسا قويا، ليتمكن من الاضطلاع بدوره في بناء كيان الأمه وتوجيهه توجيهاً سليماً. وإكسابه المهارة التي تستند إلى قواعد أساسية، حتى يستطيع إتقانها بجدارة من أجل خدمة دينه ومجتمعه بجدارة وثبات.

وتمشياً مع احتياجات المتدرب وقدراته في هذه المرحلة والخطة الجديدة، فقد تم تناول موضوعات هذا المقرر بشيء من التبسيط الذي لا يخل بمضمونه.

وختاماً نأمل من المولى عز وجل أن نكون وفقنا في إعداد هذا المقرر، وأن يوفق أبناءنا الطلاب لخدمة دينهم ووطنهم، وأن يجعل أعمالنا خالصة لوجهه الكريم إنه سميع مجيب الدعاء.

الوحدة الأولى

مبادئ الرسم المعماري

الجدارة:

معرفة أدوات الرسم وكيفية استخدامها بشكل صحيح. ورسم الخطوط المختلفة والأشكال المبسطة والمركبة بمقياس رسم منسب. ومعرفة الرموز المعمارية وخطوات تنفيذ الرسومات التنفيذية.

الأهداف :

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

1- يستخدم أدوات الرسم بشكل صحيح.
2- يعدّد أنواع ومقاسات أوراق الرسم.
3- يرسم الأشكال الهندسية البسيطة.
4- يرسم واجهات الأشكال البسيطة.
5- يرسم الأشكال المركبة.
6- يقرأ الرموز المعمارية.

مستوى الأداء المطلوب :

يجب أن يتمكن المتدرب في نهاية هذا الوحدة من استخدام الأدوات المتعددة للرسم بإتقان.

الوقت المتوقع للتدريب :

يتوقع أن يتدرب المتدرب على محتويات هذه الوحدة في ثمان وخمسين ساعة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

أدوات رسم متكاملة.

متطلبات الجدارة:

طالما أنه لا يوجد لدى المتدرب أي معرفة سابقة عن طرق وأدوات الرسم المستخدمة في هذه الوحدة يحتاج المتدرب إلى التدرب عليها لأول مرة.

طرق الرســـم

أ . الرسم باليد الحرة :

يستخدم هذا النوع لإعطاء فكرة سريعة عن الجسم المراد رسمه, وقد يستخدم كمسودة للرسم بالأدوات للتأكد من صحة الرسمة قبل تنفيذها على اللوحة, كما أنه طريقة لتعلم ورسم أنواع الرسومات المختلفة مثل الأشكال ثلاثية الأبعاد (المناظير). وتتم هذه العملية باستخدام قلم الرصاص لسهولة التحكم بالقلم ومسح الخطأ.

ب . الرسم بالأدوات:

يمتاز بالدقة في إعطاء الأبعاد لتفصيلات الشكل المرسوم وإمكانية الاعتماد عليها لنقل القياسات حيث تعتمد على مقياس الرسم، فتعطي صورة أوضح عن الجسم المرسوم.

أدوات الرسم :

تنجز الرسومات بالاستعانة بمجموعة من الأدوات تساهم نوعيتها إلى جانب مهارة الراسم في تحديد جودة الرسومات. وهي تتألف من أدوات أساسية لا يمكن تنفيذ الرسومات بدونها وأدوات مساعدة تسهل العمل وتجعله أحيانا أكثر إتقاناً.

وفيما يلي مواصفات كل من هذه الأدوات:

1- قلم الرصاص :

هو الأداة الرئيسة في أدوات الرسم، ولا شك أن حسن اختياره يؤدي إلى تحسين الرسومات فالقلم الجيد يعطي خطوطا متجانسة نظيفة، ولا يتقصف ولا يتفتت عند الضغط عليه وبالتالي تبقى لوحة الرسم نظيفة ومتقنة .

وتختلف أقلام الرصاص حسب أشكالها وأنواع الرصاص المستخدم بها ومن أنواعها :

أ - قلم الرصاص الخشبي العادي : وعيبه أنه يحتاج إلى البري بين فترة وأخرى .

ب - قلم الرصاص التقليدي (ذو الغيار السميك) : ويمكن تغيير وبري هذا الغيار .

ج _ قلم الرصاص الميكانيكي ذو الغيار الدقيق (كبّاس) : وتتم تعبئته بغيارات جاهزة ولا يحتاج إلى بري ويعطي خطوطاً دقيقة ومستمرة خاصة إذا ما تم تدويره أثناء الرسم .

ويستخدم فيه عدة سماكات هي كالتالي: (9mm ، 7mm ، 5mm ،3mm)

(3B ، 2B ، 1B ، 3H, HB ، 1H, 2H)



قلم تحبير وقلم رصاص ميكانيكي

ولكن على المتدرب الانتباه إلى الغيارات بأن تكون الغيارات من نوع جيد لكي لا تنكسر أثناء الرسم, كما يحسن التنبيه إلى عدم الاعتماد في المحو على الممحاة الموجودة في ذيل القلم.

2.**قلم التحبير** :

يستخدم للتشطيب النهائي فوق خطوط الرصاص, ويمكننا من التحكم بعرض الخط بدقة متناهية وتتراوح أحجام رؤوس هذه الأقلام ما بين (0.1مم، و0.2مم،و0.4مم،و0.8مم وحتى 2مم).

3– **المسطرة حرف** (T) :

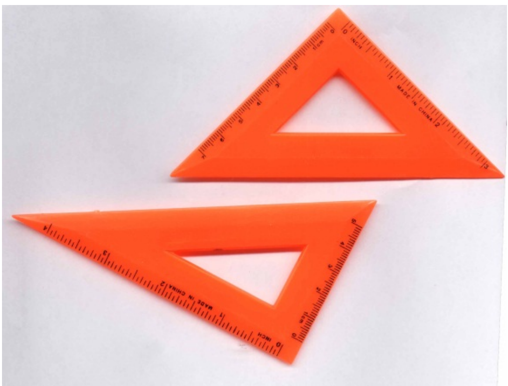
تستخدم لرسم الخطوط الأفقية المتوازية, كما تستخدم دليلاً تتحرك عليه المثلثات وذلك لرسم الخطوط الرأسية, وينزلق رأس هذه المسطرة على حافة طاولة الرسم اليسرى .

وتصنع غالبا من اللدائن الشفافة. ويجب أن يكون حرف المسطرة العلوي المستخدم للتسطير مستقيماً تماماً. وأن يكون جزآ المسطرة مثبتين مع بعضهما بإحكام بواسطة مادة لاصقة وبراغي كما يفضل أن يكون حرف المسطرة مشطوفاً.



4. المثلثــات :

تستخدم المثلثات لرسم الخطوط الرأسية والخطوط المائلة بزوايا 30° ، 45° ، 60° والمثلثات نوعان هما: مثلث 30°/60° ومثلث 45°/45° ويجب أن يكونا ضمن أدوات الرسم وتصنع عادة من اللدائن الشفافة المدرجة وبأحجام وألوان شفافة مختلفة،وأحجامها تتناسب مع حجم الورق المستعمل في الرسم .



5. الفرجار والمنحنيات واسطمبة الدوائر :

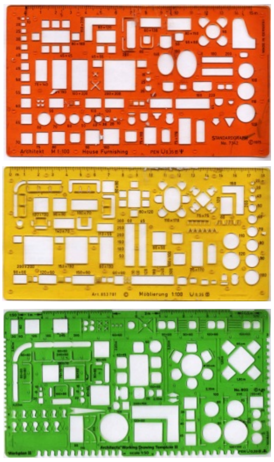
يستخدم الفرجار لرسم الدوائر الكبيرة المنتظمة . ويجب الانتباه إلى تناسب ثقل خطوط الدوائر مع بقية خطوط الرسم .

أما اسطمبة الدوائر(الطبعة البلاستيكية) فتستخدم لاختصار الوقت في رسم الدوائر الصغيرة ذات الشعاع المتساوي . كما أن هناك اسطمبات أخرى مفيدة وتحتوي على أشكال هندسية وتجهيزات داخلية مثل (الكراسي ، والفرن ، والمغاسل ، والأحواض ......إلخ) .

أما في حالة المنحنيات غير المنتظمة فتستخدم المنحنيات الفرنسية لرسمها حيث لا يمكننا استخدام الفرجار وهي تتطلب مهارة وتمريناً كبيرين .







6. **أدوات المحو والتنظيف :**

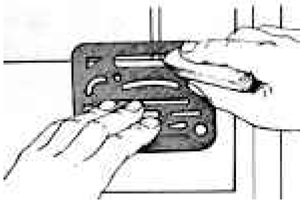
أ . **المحاة** : تتوفر محايات مختلفة في أحجامها وليونتها ويستحسن أن تكون المحاة المستخدمة أثناء إنشاء الرسم بحجم مناسب وغير قاسية أو ناشفة حتى لا يحصل خدش أو تشويه للرسم .

ب . **الدرع** : هي قطعة معدنية بثقوب مختلفة تستخدم مع المحاة لمحو مناطق محددة من الرسم لا يراد محو ما حولها ، وهي مفيدة أيضاً لحماية سطح الرسم عند استخدام المحاة الكهربائية .

ج . **فرشاة الرسم** : تستخدم لكنس بقايا المحو لإبقاء سطح الرسم نظيفاً .

د . **المحاة الكهربائية** : جيدة ولكنها مكلّفة ،وهي مفيدة لمحو الحبر والمساحات الكبيرة .


ممحاة


درع المسح


ممحاة كهربائية


فرشاة التنظيف

7 . **مقياس الرسم :**

عادة ما تكون الأجسام كبيرة ويتعذر إعداد رسم لها فيرسم الجسم مصغراً وتعتمد نسبة التصغير أو التكبير على أبعاد الجسم في الطبيعة وأبعاد الورقة، وهذه النسبة تسمى مقياس الرسم. وتكون الأبعاد الحقيقية للأجسام مساوية تماماً للأبعاد المكتوبة في الرسم .

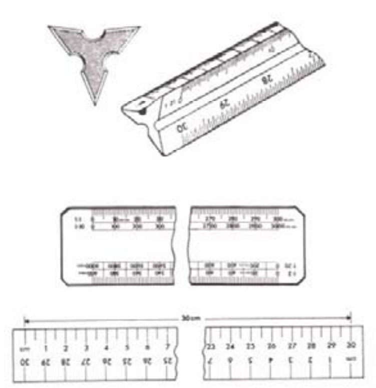
مقياس الرسم = طول الرسم ÷ الطول الحقيقي للجسم

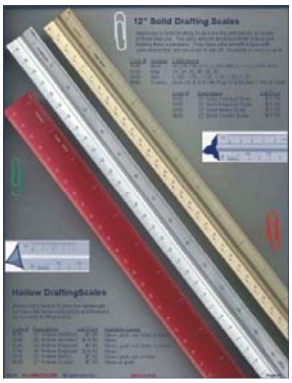
مثال : غرفة أبعادها 5 م χ5 م في الطبيعة فكم سوف تكون أبعاد الغرفة على الرسم بمقياس رسم 1100/ ؟

الحل :

5 م = 500 سم

500 سم 100÷5= سم





مثال : غرفة أبعادها 5 سم χ5 سم في الرسم فكم سوف تكون أبعاد الغرفة في الطبيعة إذا كان مقياس الرسم 100/1 ؟

الحل : مقياس الغرفة في الطبيعة = 5 سم 100χ = 500 سم = 5 م

ويستعان لمعرفة ذلك بمقياس معين على شكل مساطر مثلثية المقطع تصنع من الخشب أو اللدائن, وهي بطول (30) سم.

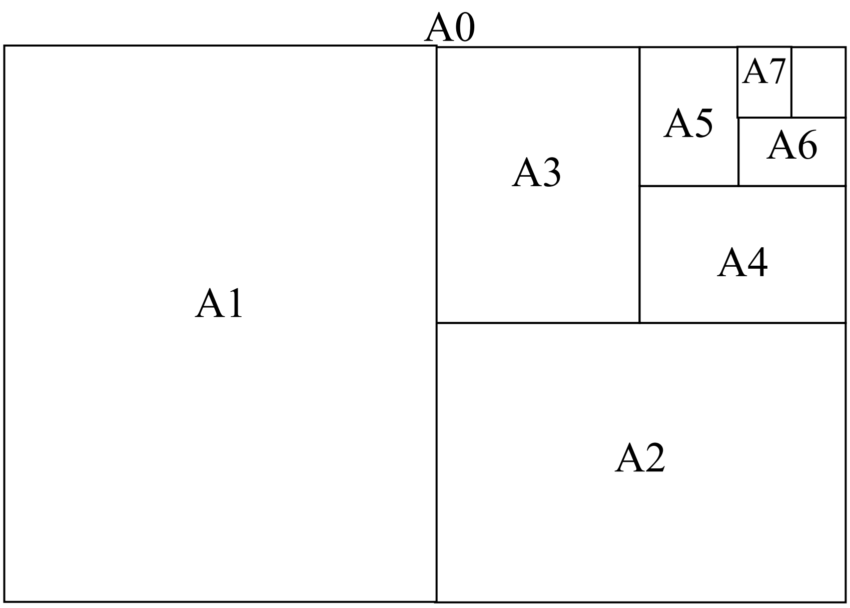
8. ورق الرسم :

الأوراق المصقولة الملساء هي الأفضل للحبر، بينما الرسم بقلم الرصاص يتطلب أن يكون الورق على درجة معينة من الخشونة.

وتختلف باختلاف الوزن والملمس والشفافية واللون ولها عدة أبعاد تبدأ من A0 حتى A7

.

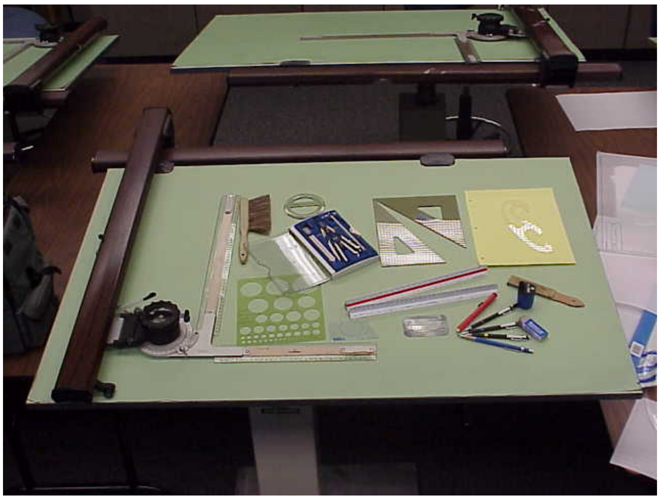
رمز المقاس	مقاسات ورق الرسم(مم)
A0	1189 × 841
A1	841 × 594
A2	594 × 420
A3	420 × 297
A4	297 × 210
A5	210 × 148
A6	148 × 105
A7	105 × 74



9. **طاولات الرسم المتكاملة :**

من الممكن استعمال طاولات رسم متكاملة بلوح متحرك على محور للحصول على ميلان مريح ويلحق بها جزء لحفظ الأدوات والأوراق وتحتوي عادة على مسطرة منزلقة على سطح اللوح يتم تثبيتها بواسطة الخيط والبكرات ويتم تثبيت الورق بواسطة شرائط لاصقة بأنواع مختلفة.

وتحفظ الرسومات والأعمال بعد اكتمالها بعناية في أدراج خاصة بها .

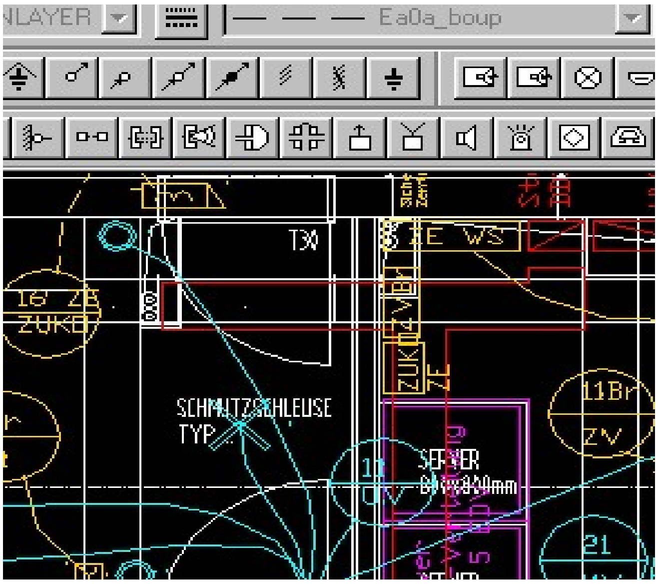


10- **الحاسب الآلي :**

يعتبر الحاسب الآلي وملحقاته من برامج رسم وتصميم وأجهزة مساعدة من أهم أدوات الرسم في الوقت الحاضر. وهناك برامج للرسم والتصميم تتميز بالسرعة والسهولة والدقة في تحضير الرسومات الهندسية وتعديلها باستعمالات الحاسب الآلي غير العادية لتوفير الوقت أكثر من التحضير اليدوي.

ولكن يجب التنبيه إلى أن الحاسب الآلي ما هو إلا أداة رسم, فهو لا يفكر ولا يتخذ أية قرارات, وإنما يستعمل لتسهيل عمليات الرسم والتصميم التي تعتمد في النهاية على خبرات المهندسين والمختصين.




NLAYER
Ea0a_boup
T30
ZE WS
11Br
ZV
21

كيف نبدأ الرسم ؟

أحضر ورقة A3 (42 سم × 29.7 سم) وقم بوضعها قريباً من الحافة العلوية اليسرى للطاولة (للتقليل من الخطأ الناتج من انحراف مسطرة الرسم) بعد التأكد من نظافة وسلامة الورقة وسطح الطاولة من العيوب .

ثبت المسطرة (حرف T) على حافة الطاولة بشكل جيد باليد اليسرى بينما يتم تثبيت الورقة يتم لتنطبق حافتها العلوية مع الحافة العلوية للمسطرة باستخدام يدك اليمني .

قم بإزاحة المسطرة قليلاً وضع شريطاً لاصقاً على الزاوية اليسرى العلوية للورقة ومن ثم الزاوية اليمنى السفلية وبعدها الزاويتين الباقيتين (تأكد من عدم تحرك الورقة أثناء وضع الشريط اللاصق).

إذا كانت الورقة أكبر قد تحتاج لتثبيت إضافي في الوسط, ويفضل استخدام شريط لاصق ورقي لتفادي تمزق اللوحة عند إزالته.

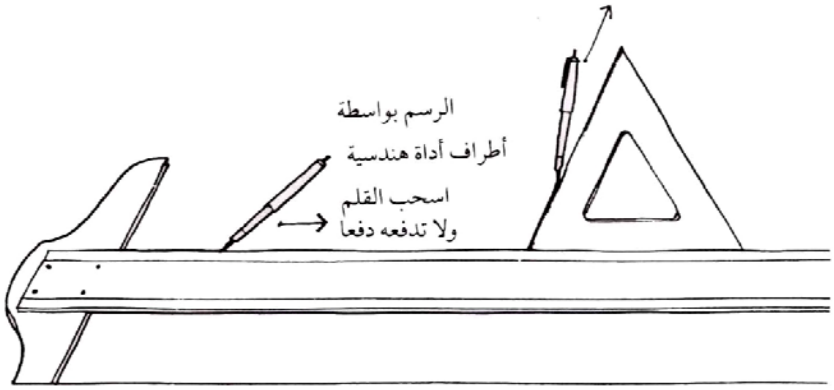
جهز أدواتك لتكون على مقربة منك في حال الحاجة لأي منها, وبالطبع فإن أهم الأدوات هو قلم الرصاص والذي ينبغي أن يكون في حالة جيدة ويحتوي علىكمية كافية من الغيار المناسب.

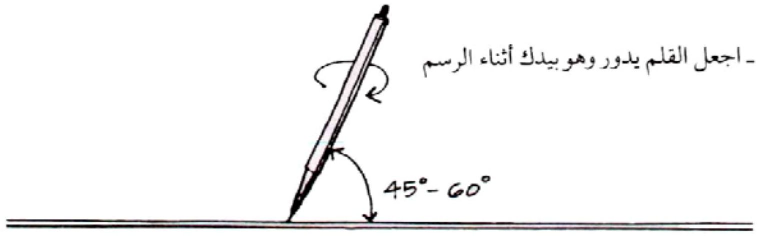
باستخدام المسطرة (والتي يجب أن تكون في حالة استقامة أفقية تامة) مدّ الخطوط من اليسار إلى اليمين مع ميلان خفيف للقلم خارج حافة المسطرة, أو من الأسفل إلى الأعلى في حالة المثلث, مع مراعاة لف القلم أثناء الرسم حتى يتم تسنين الرصاص ذاتياً, ولا تدفع القلم أثناء الرسم وإنما اسحبه سحباً.

وأخيراً لا تنس أن تجعل خطوطك الأولية خفيفة دائماً لتسهيل محوها عند الخطأ, ويمكن إعادة تسميك (تأكيد) بعضها عند نهاية الرسم .

وسنرى في الأشكال التالية بعض الأوضاع الصحيحة للتعامل مع المسطرة والقلم .

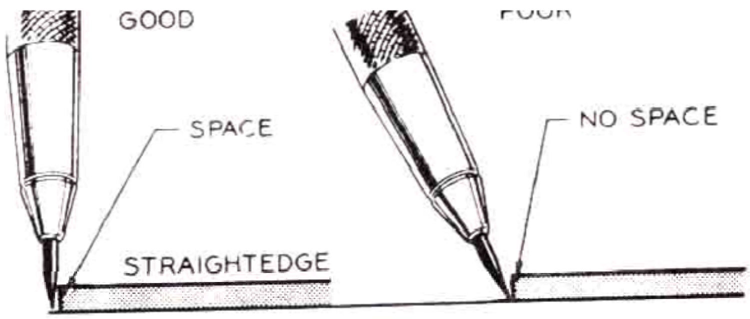
كيفية إمساك المسطرة





استخدام القلم لرسم الخطوط





وضعية ميلان القلم الصحيحة

التمرين الأول

(الشبكة):

بعد تثبيت اللوحة وحسب التوزيع المرفق ، اتبع الخطوات التالية :

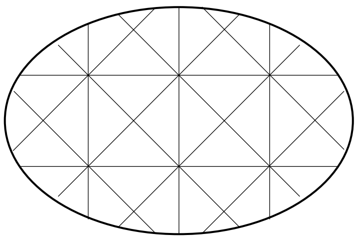
مبتعداً عن طرف اللوحة العلوي والأيسر بمقدار 1 سم ، ارسم مستطيلاً أبعاده 40 × 26 سم .

قم بتقسيم المستطيل إلى أربعة أجزاء متساوية(استنتج الأبعاد).

1. املأ المستطيل رقم 1 بخطوط أفقية فقط والمسافة بينها 1 سم .
2. املأ المستطيل رقم 2 بخطوط رأسية فقط والمسافة بينها 1 سم .
3. املأ المستطيل رقم 3 بخطوط أفقية ورأسية بحيث تحصل على مربعات أبعادها 1سم x1سم .
4. املأ المستطيل رقم 4 بخطوط أفقية ورأسية ومن ثم بخطوط مائلة (قطرية) بالمثلث 45° في الاتجاهين مبتدئاً من تقاطعات الخطوط الأفقية والرأسية.

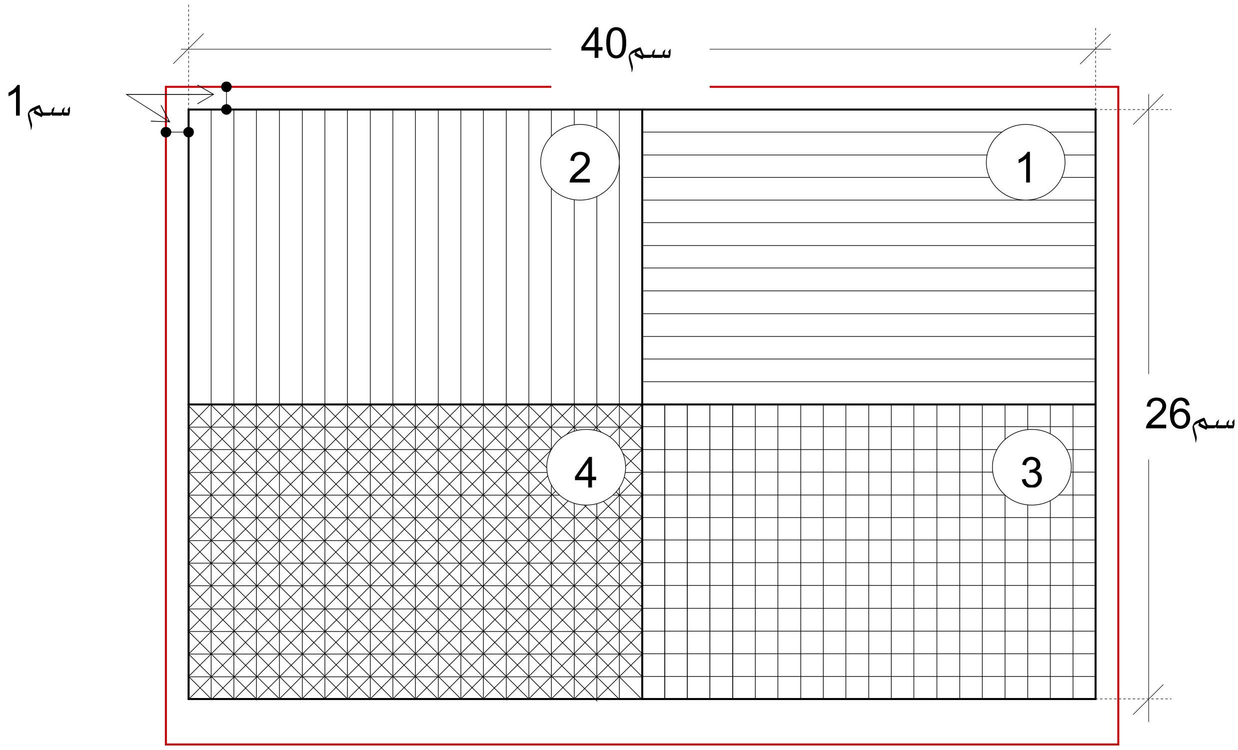
ويجب الالتزام بالآتي :

- تقابلات الخطوط المائلة عند تقاطع الخطوط الأفقية والرأسية كما في الشكل الذي أمامك .



- قبل البدء برسم شبكة المستطيل التالي يجب التأكد من سلامة ودقة الخطوط في المستطيل السابق عن طريق معلمك لمعرفة الأخطاء وتلافيها .

- دقة الرسم + نوع غيار قلم الرصاص = خطوط دقيقة ونظيفة .



التمرين الثاني

تمرين المربعات :

بعد تثبيت اللوحة,ارسم خطاً خفيفاً جداً من الزاوية العليا اليمنى حتى الزاوية المقابلة لها ثم خطاً آخر بالاتجاه المعاكس,فتكون من تقاطع الخطين نقطة تعتبر هي مركز اللوحة, (وهي نقطة البداية للرسومات التالية).

المطلوب :

1- ارسم مربعاً عرضه (2 م) بمقياس رسم 100/1 في وسط اللوحة بحيث تكون المسافة من نقطة البداية (مركز اللوحة) إلى أضلاع المربع تساوي 1 م من كل اتجاه.

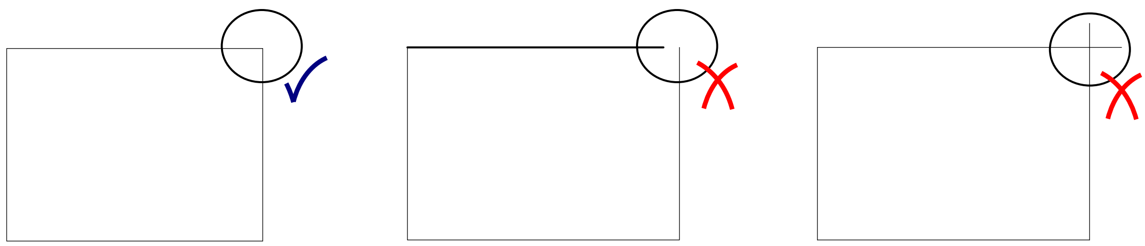
2- ارسم نفس المربع السابق ولكن بمقياس رسم /50 1 ومن نفس النقطة السابقة .

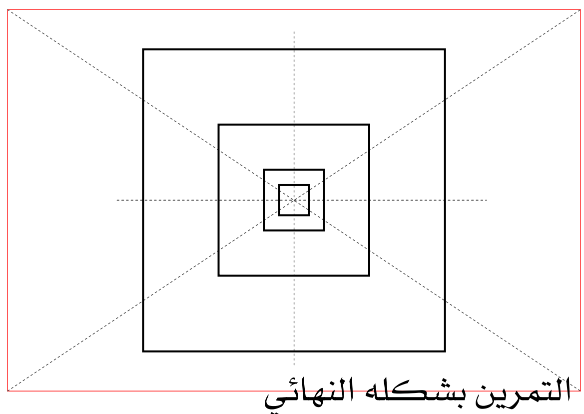
3- ارسم نفس المربع بمقياس رسم 20/1 وبنفس الطريقة السابقة .

4- ارسم نفس المربع بمقياس رسم 0/1 وبنفس الطريقة السابقة ..وفي النهاية سيتكون لديك أربعة مربعات داخل بعضها من الأكبر إلى الأصغر وهو نفس المربع ولكن بمقاييس مختلفة ومركزها جميعاً هو مركز اللوحة، عندها تدرك أخي المتدرب الفرق بين الرسومات عند تغيير المقياس .

ويجب الالتزام بالآتي :

- كل الخطوط ينبغي أن تبدأ وتنتهي بشكل واضح ومحدد.
- الخطوط التي تضمحل تدريجياً عند أطرافها هي خطوط غير صحيحة.
- الزوايا حساسة, لذلك يجب أن تلامس الخطوط بعضها بدقة في كافة الزوايا لأنها ستبدو مستديرة إذا لم تلتقي بشكل حاد ودقيق .





التمرين بشكله النهائي

التمرين الثالث

تمرين الدوائر :

في نفس لوحة التمرين السابق انطلق من نفس نقطة المركز وارسم الآتي بالفرجار:

دائرة نصف قطرها 1م بمقاييس الرسم التالية :

أ. 100/1

ب. 50/1

ج. 20/1

د. 10/1

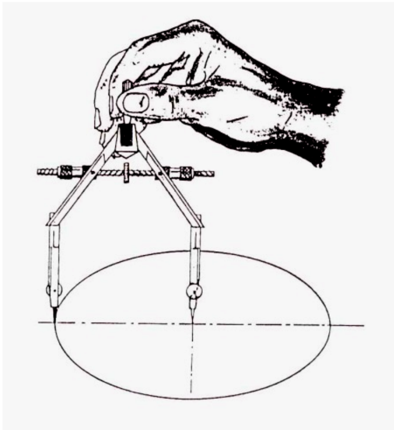
مع الالتزام بالآتي :

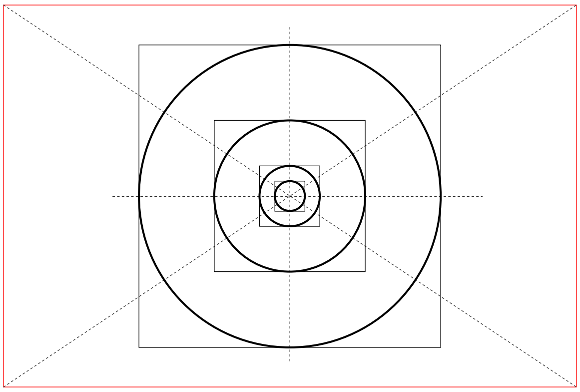
_ مركز الدوائر هو نفسه مركز المربعات .

_ ضع قطعة صغيرة جداً من شريط لاصق فوق نقطة المركز وتحت إبرة الفرجار حتى لا ينزلق الفرجار ويُتلف الورقة .

_ حاول الاستمرار في رسم الخط بالفرجار حتى الانتهاء من رسم الدائرة ممسكاً بالفرجار من الأعلى بإصبعين فقط .

_ يجب أن تتلامس خطوط كل دائرة مع خطوط المربع المرسوم بنفس المقياس وإلا فإن الرسم غير دقيق.





التمرين بشكله النهائي

الأشكال البسيطة:

المباني بصورة عامة تتكون إما من أشكال بسيطة مجردة أو من مجموعة من الأشكال تتجمع مع بعضها مكونة شكلاً مركبا.

وسوف نتدرج معك أخي المتدرب في شرح طريقة تكون تلك الإشكال, ولكن يجب أن تعرف قبل ذلك طرق تمثيلها والتعبير عنها باستخدام الرسم الهندسي, وعادة ما نستخدم إحدى الطريقتين:

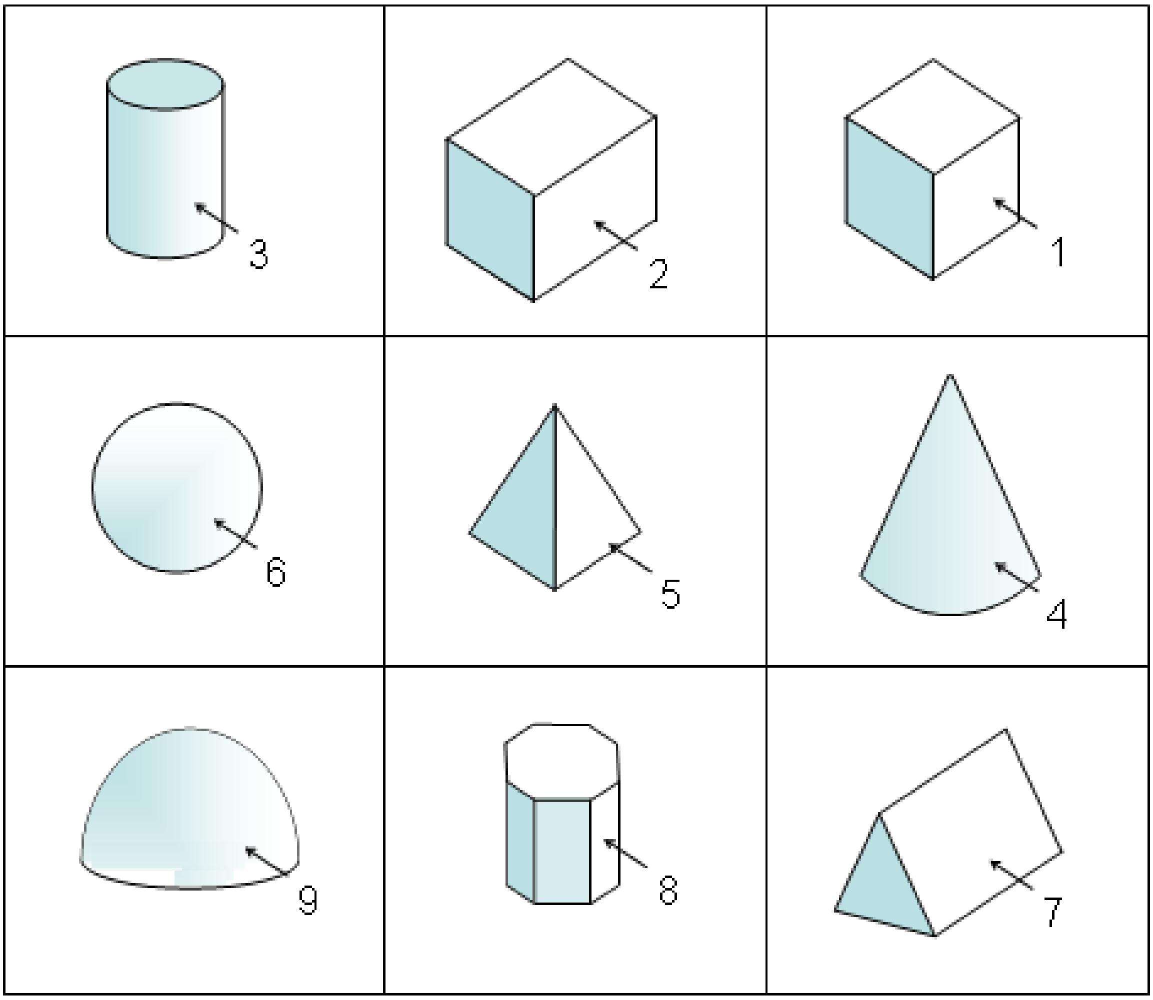
- رسم مساقط أساسية : تمثل الواجهات الثلاث للجسم (الأمامية والجانبية والأفقية) .
- رسم منظور للجسم : وذلك لإظهار الشكل العام للجسم بحيث تظهر رسمة الواجهات الثلاث في نفس الرسمة وتسمى هذه الرسومات بالمناظير.

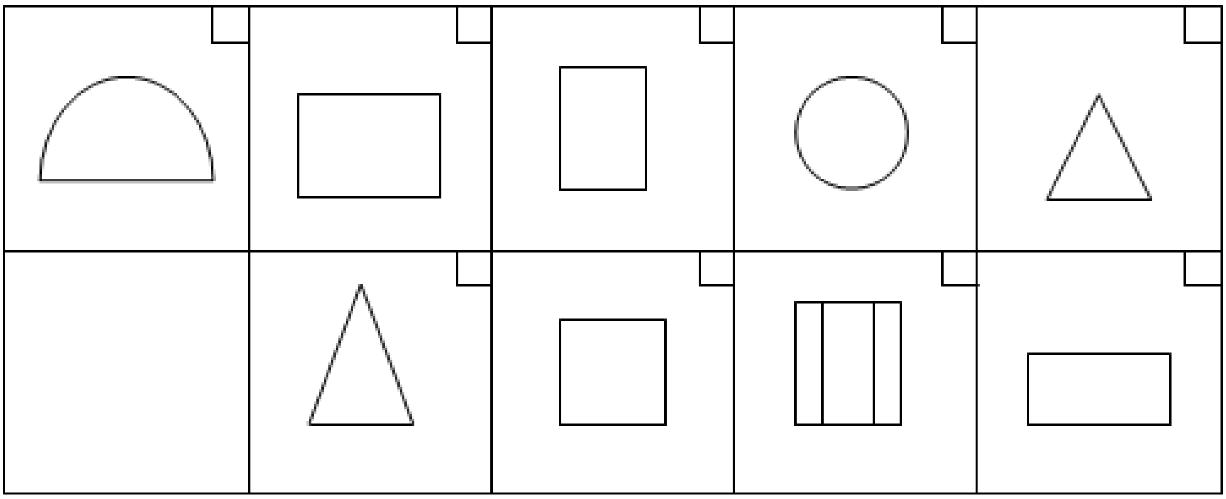
وسنأخذ فيما يلي بعض التمارين التي تزيد إدراك المتدرب لتلك الأشكال البسيطة.

تمارين على الأشكال البسيطة :

التمرين الأول:

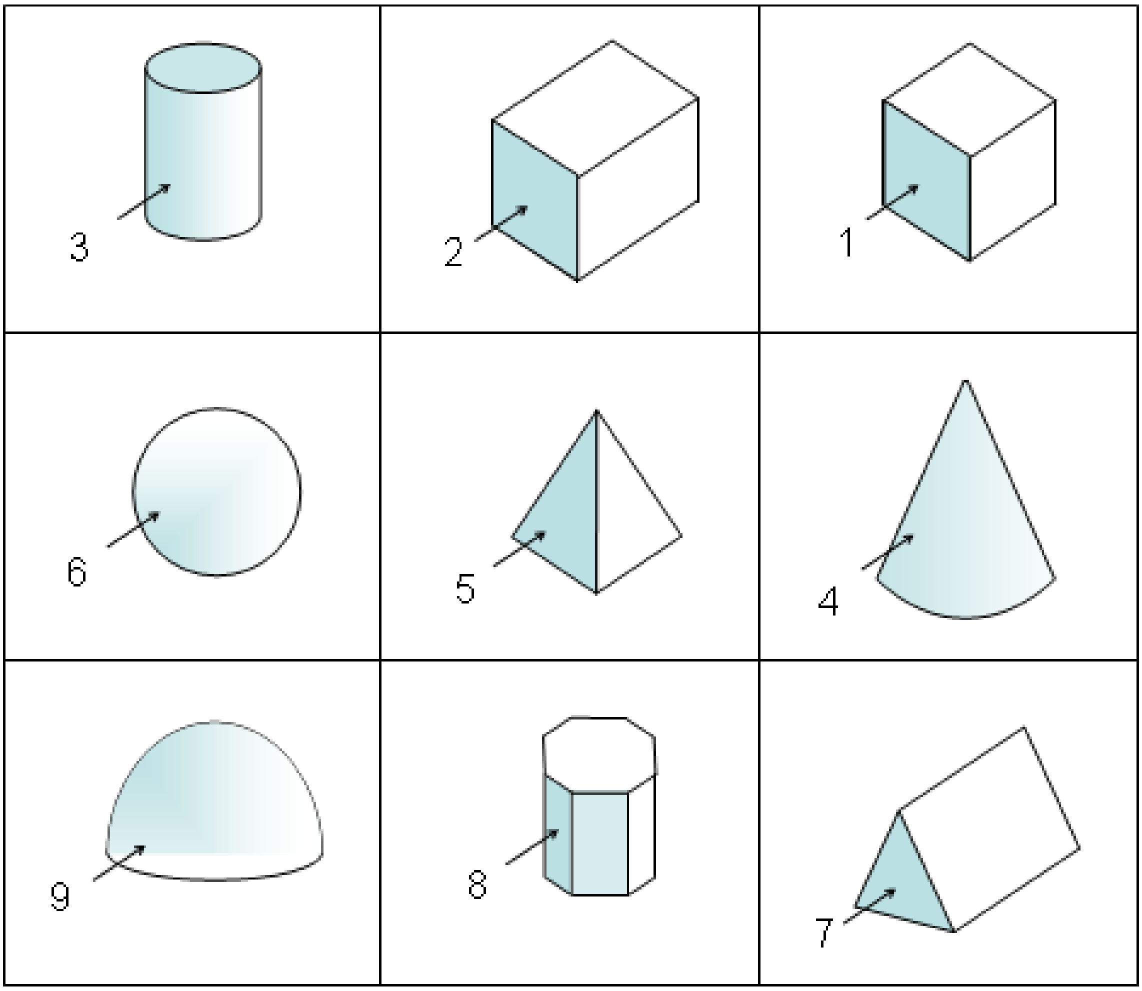
قم بترقيم الواجهات في الأسفل بناءً على علاقتها بالأشكال البسيطة في الأعلى.

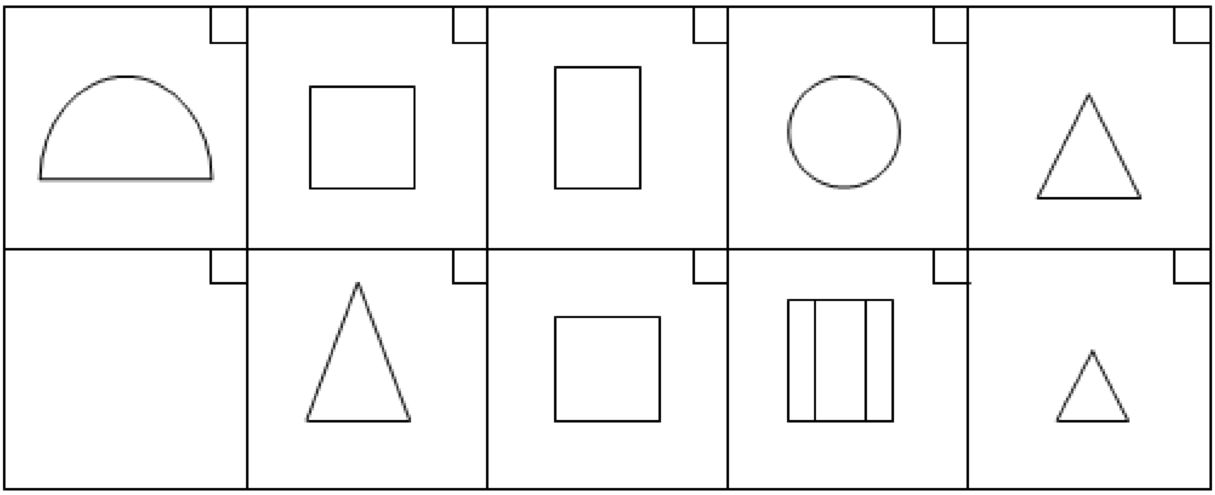




التمرين الثاني :

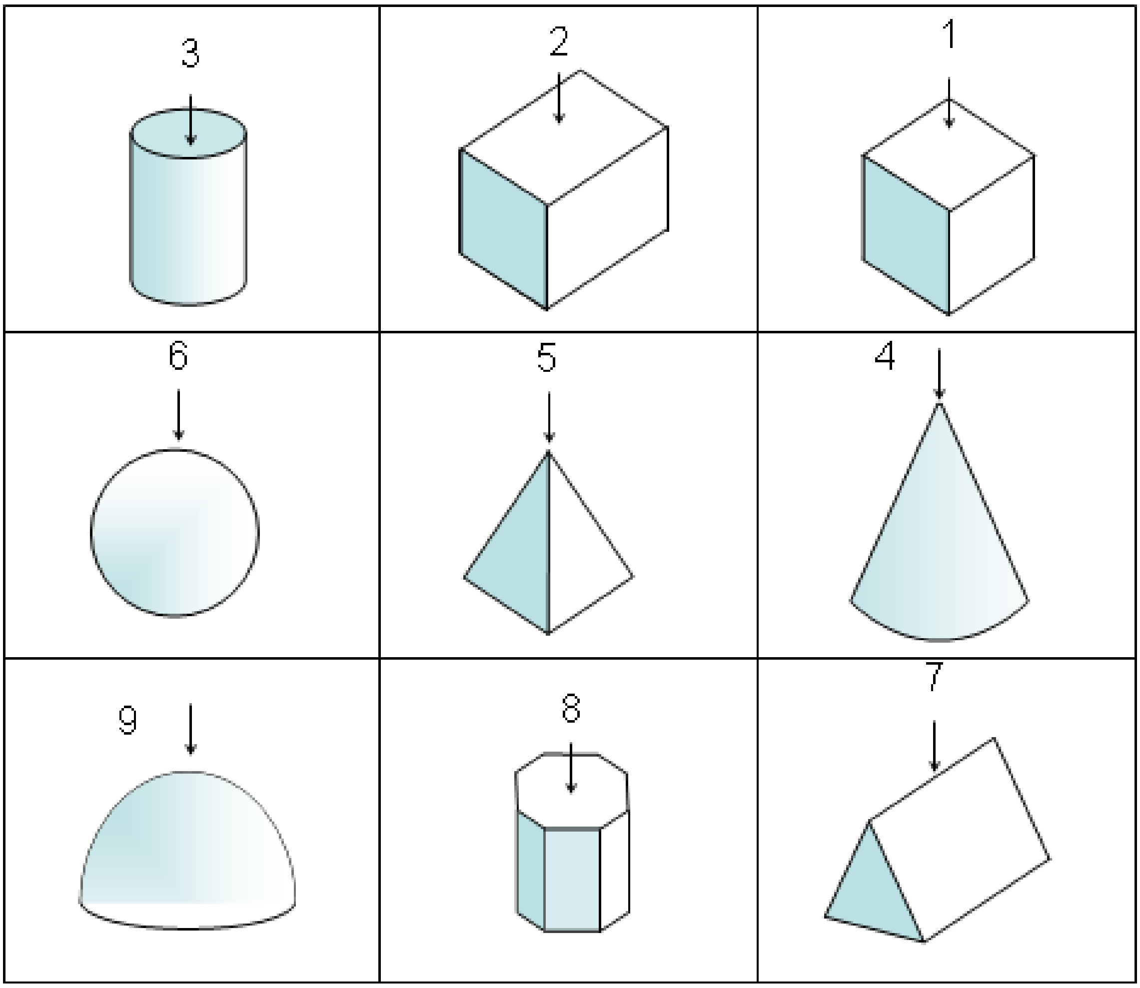
قم بترقيم الواجهات في الأسفل بناءً على علاقتها بالأشكال البسيطة في الأعلى.

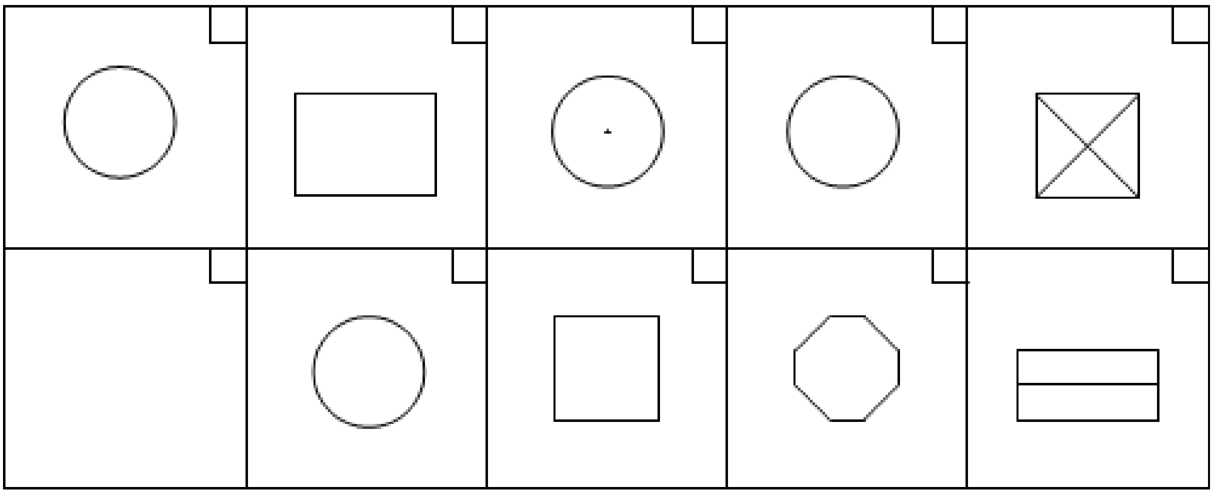




التمرين الثالث :

قم بترقيم المساقط في الأسفل بناءً على علاقتها بالأشكال البسيطة في الأعلى.

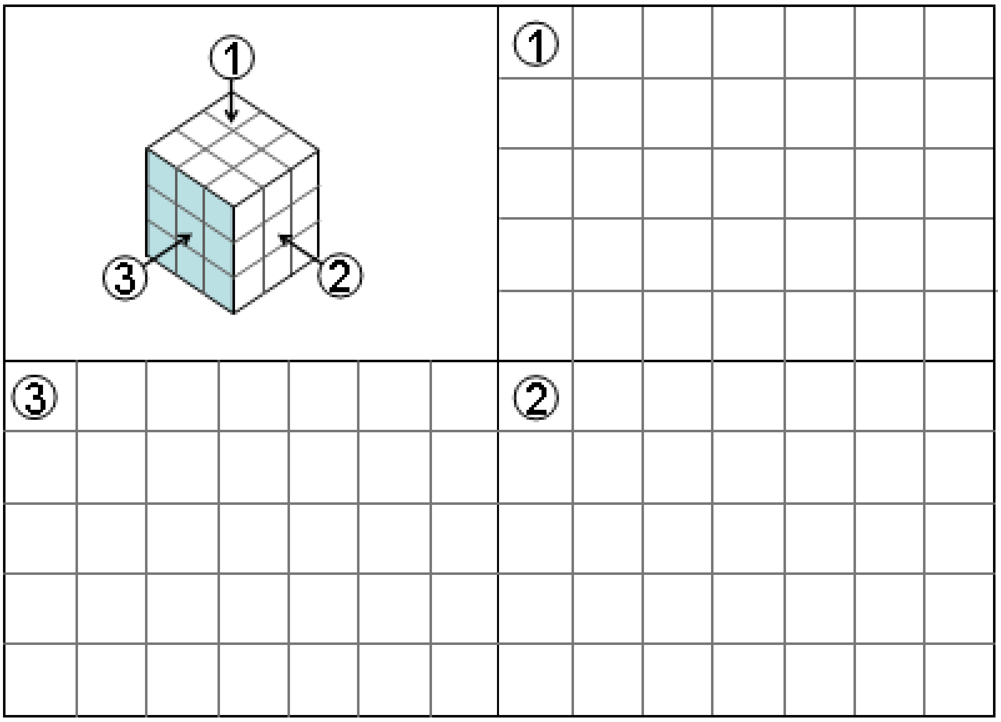


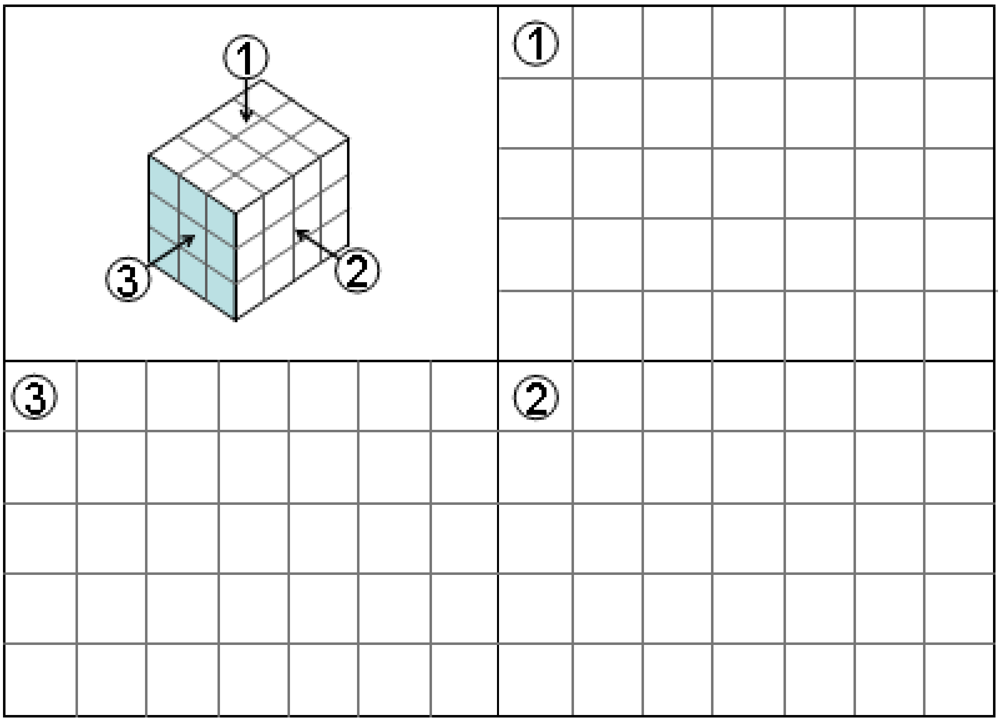


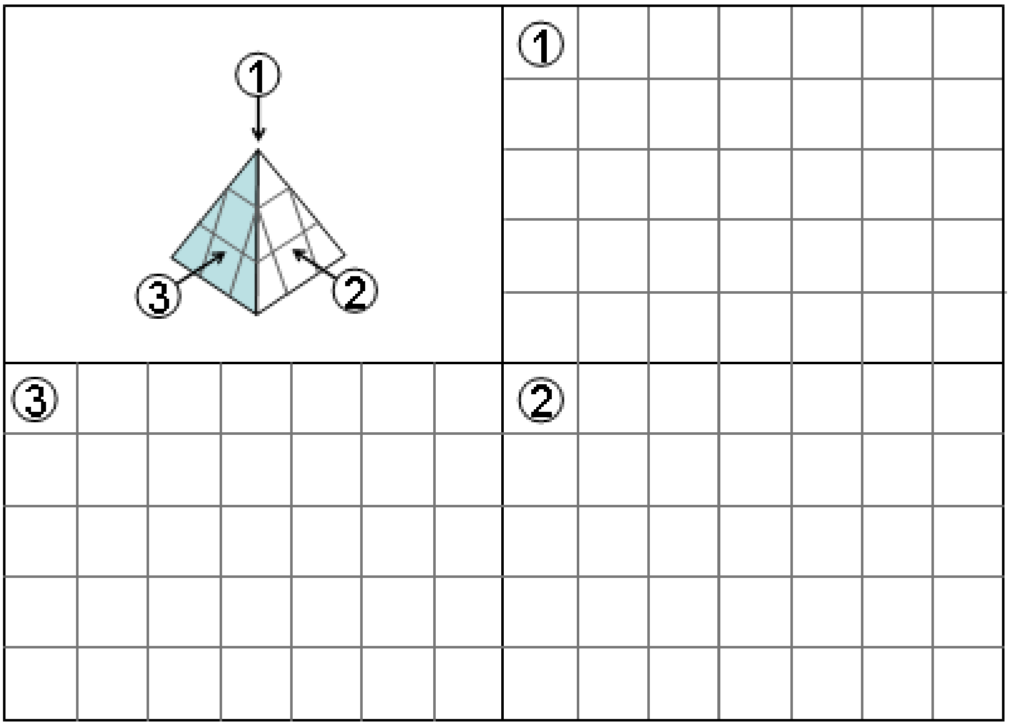
التمرين الرابع:

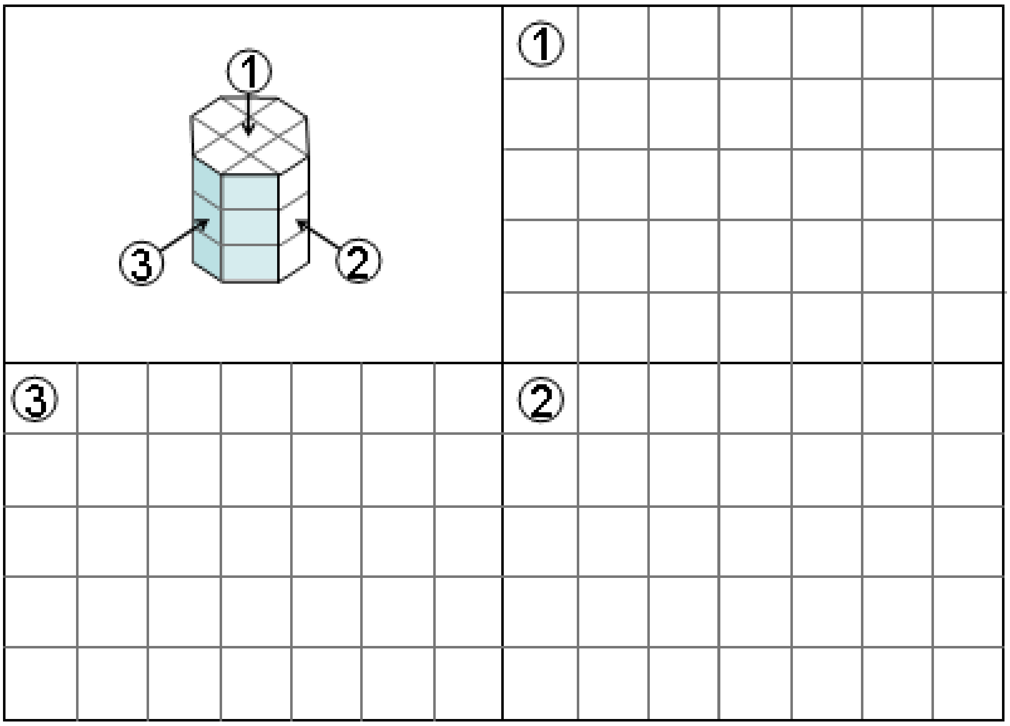
رسم مساقط و واجهات الأشكال بسيطة:

اعتماداً على مناظير الأشكال البسيطة المعطاة، قم برسم مسقط و واجهتين لكل منها، مع استنتاج الأبعاد من الشبكة المرسومة على المنظور، ونقلها إلى الشبكة المعطاة.



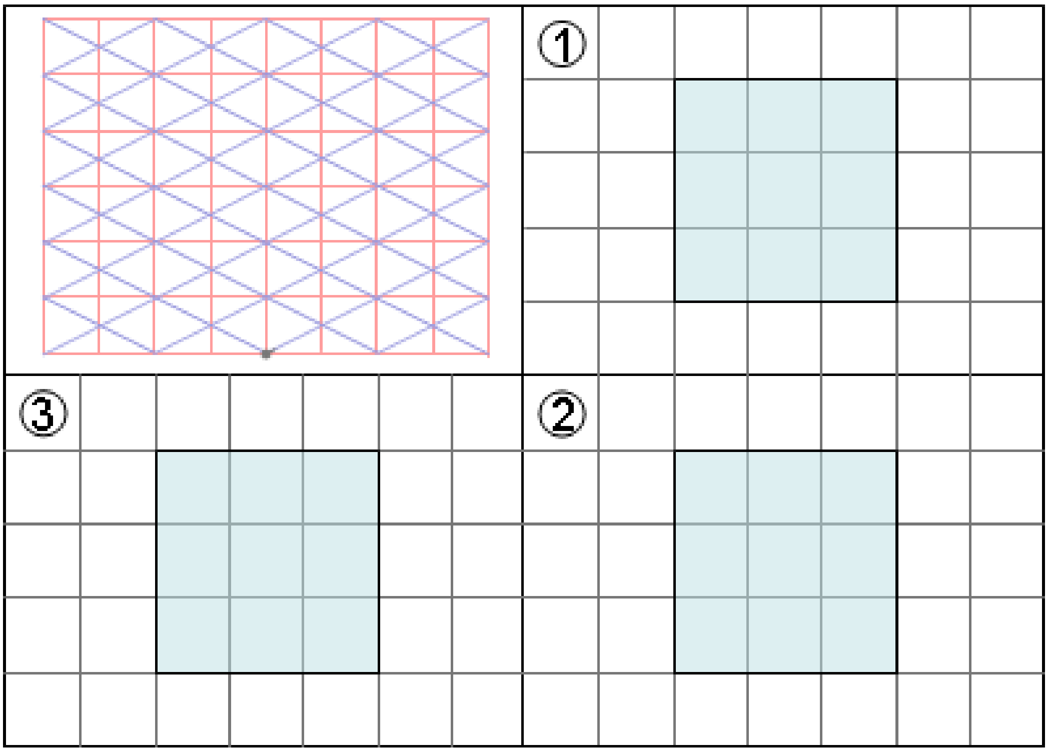


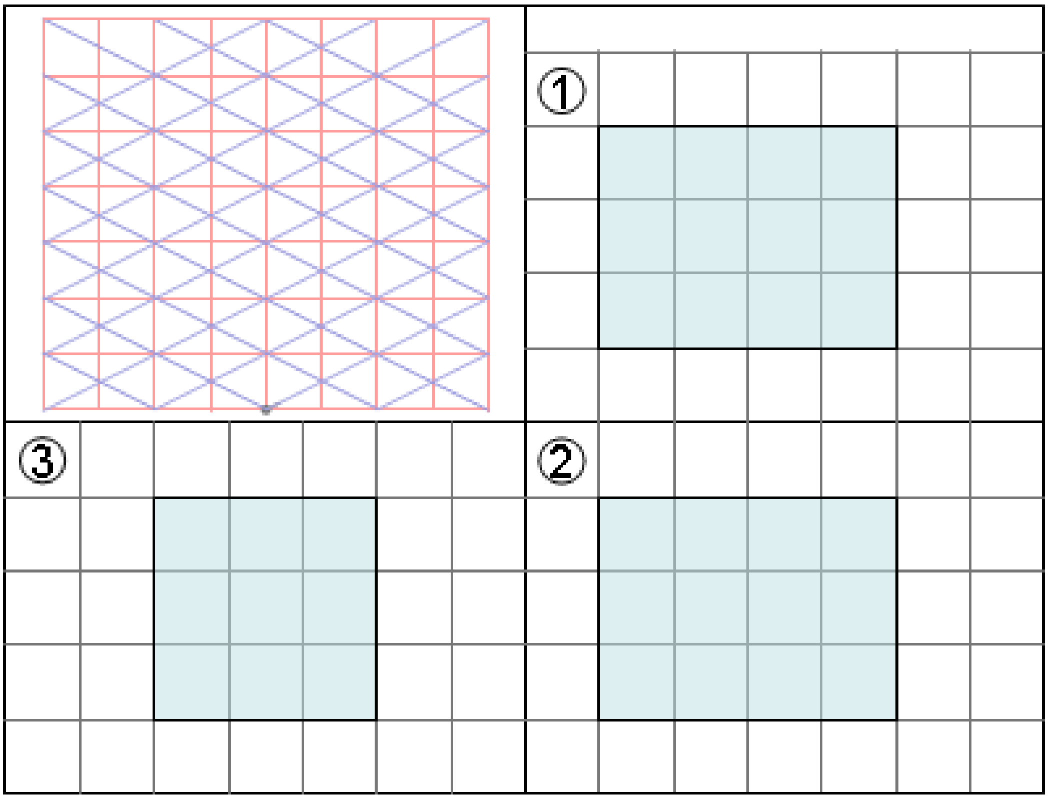

1
2
3

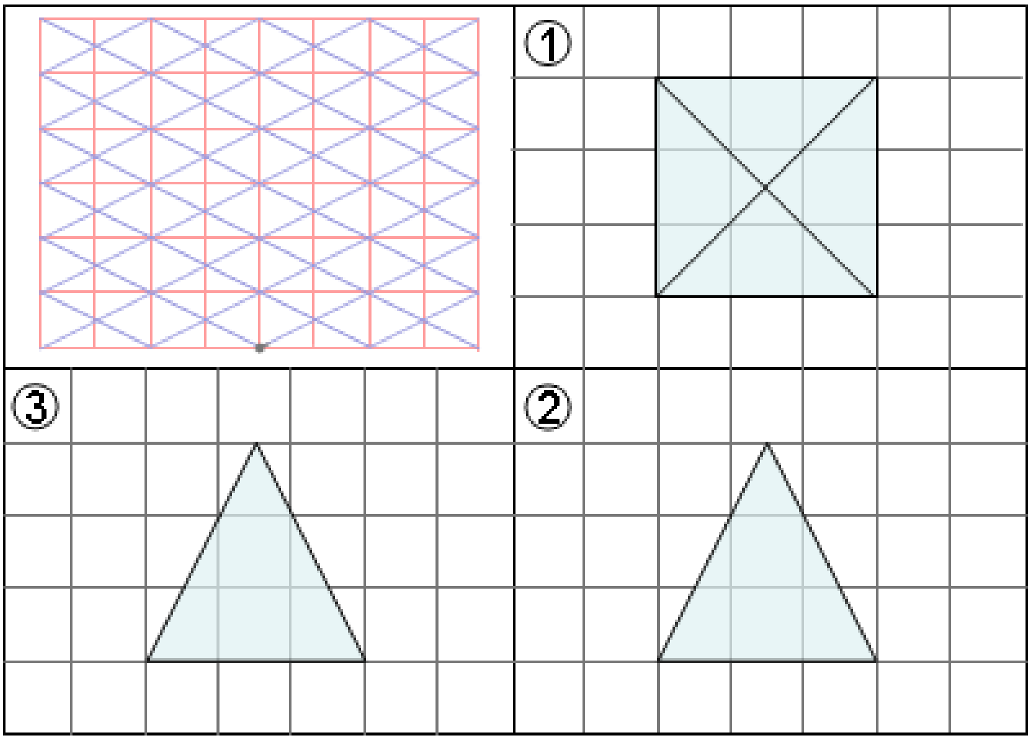

1
2
3

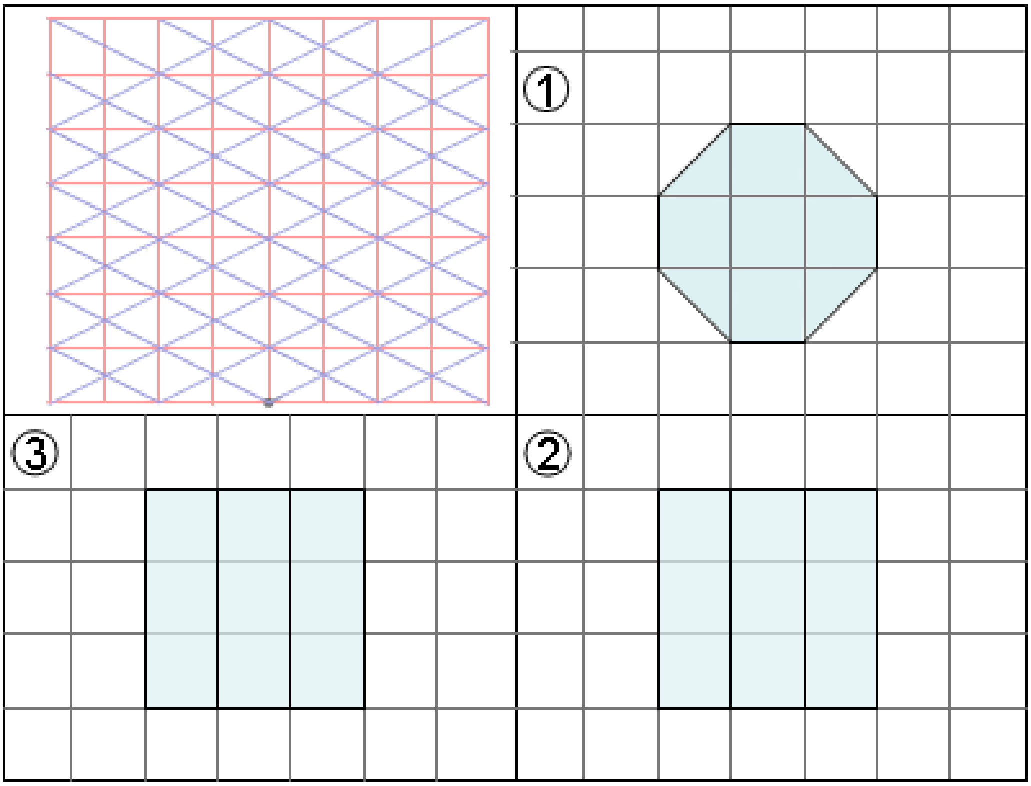
التمرين الخامس : رسم مناظير الأشكال بسيطة :

اعتماداً على مساقط وواجهات الأشكال البسيطة المعطاة، قم برسم المنظور (الأيزومتري) لكل منها على الشبكة المعطاة، مع استنتاج الأبعاد من الشبكة المرسومة على المساقط والواجهات.





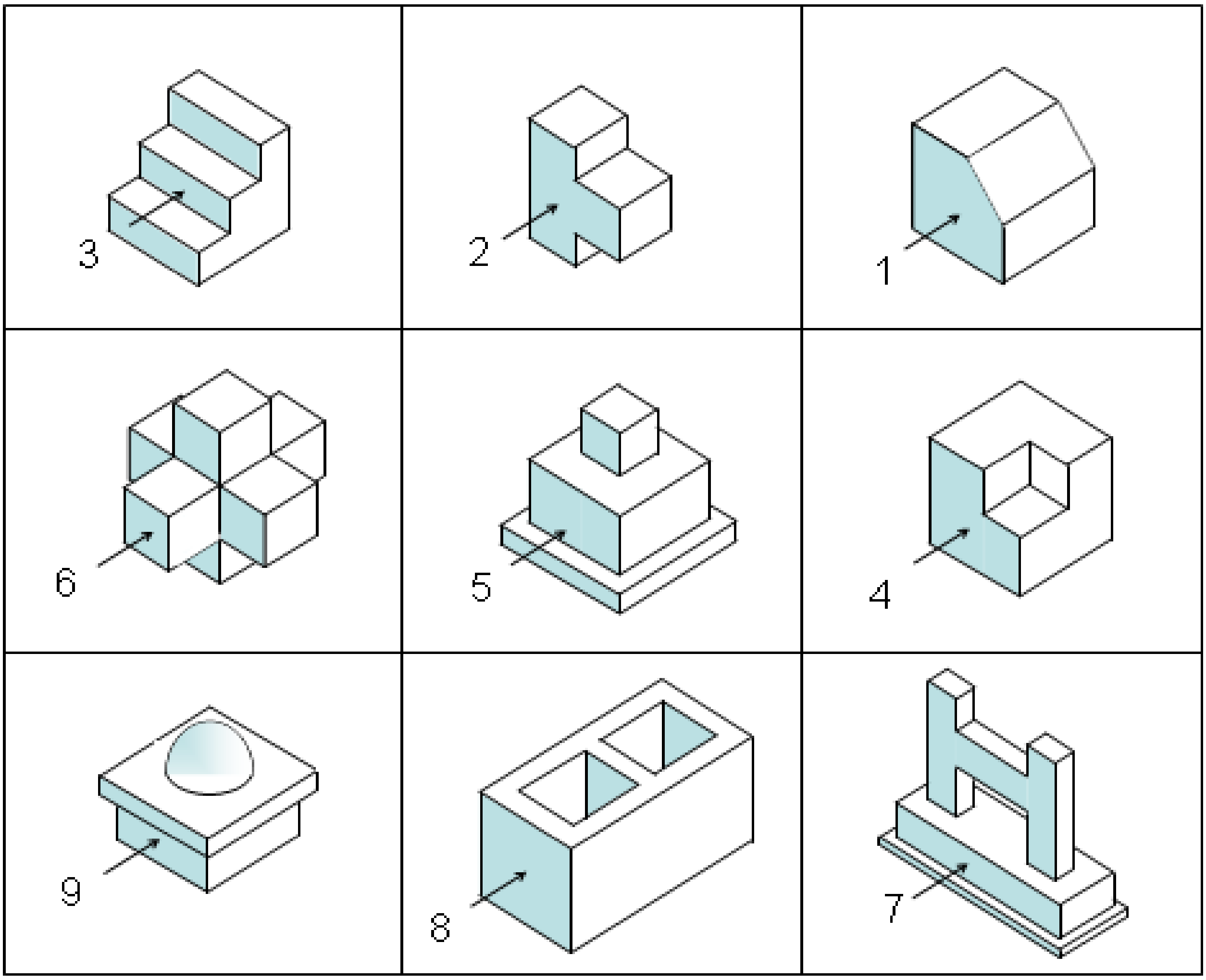

1
2
3

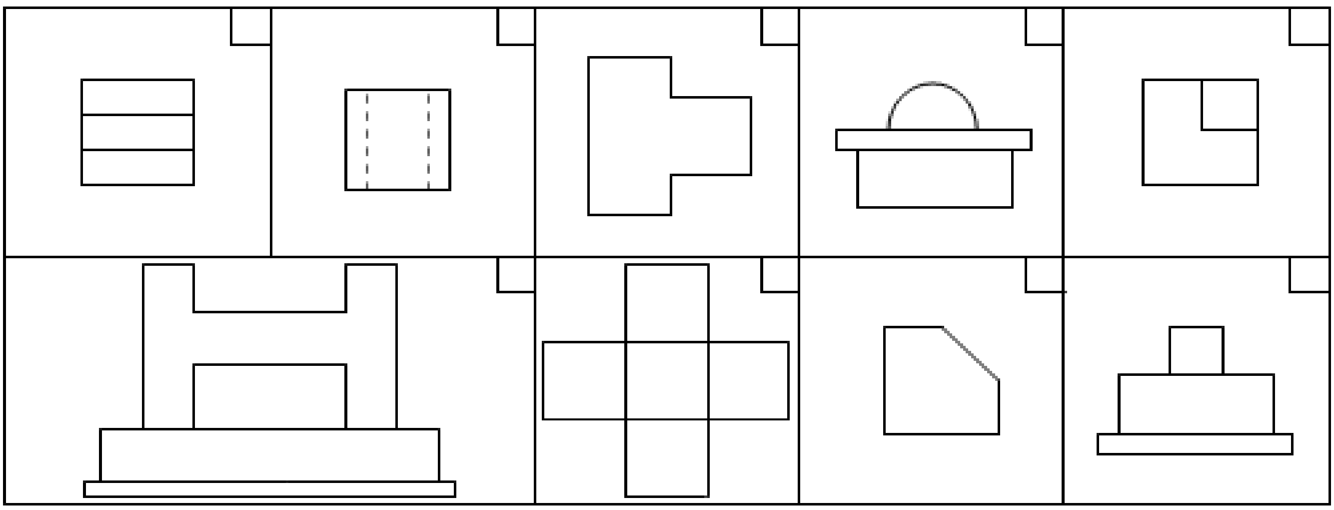

1
2
3

تمارين على الأشكال المركبة

التمرين الأول

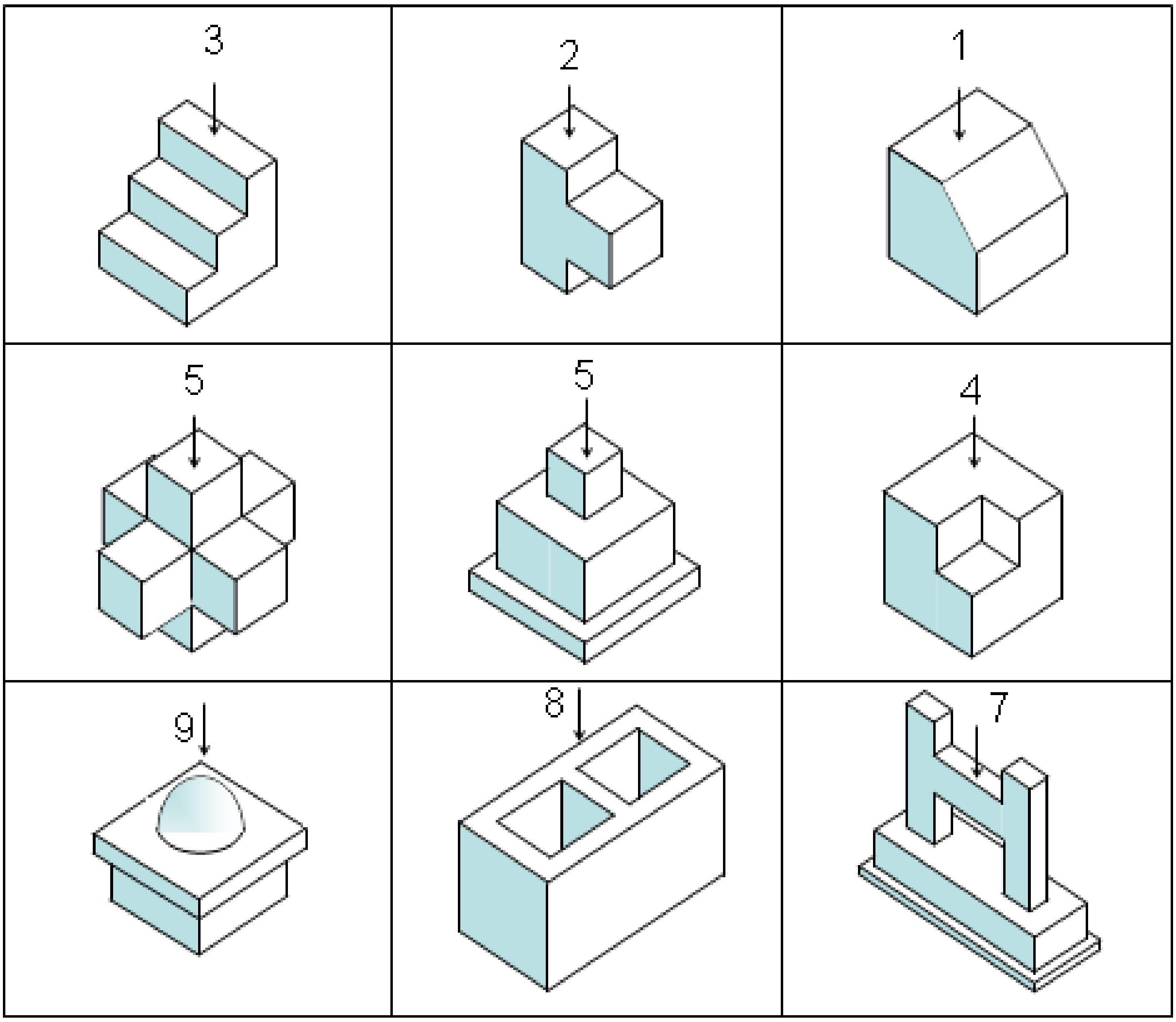
قم بترقيم الواجهات في الأسفل بناءً على علاقتها بالأشكال المركبة في الأعلى.

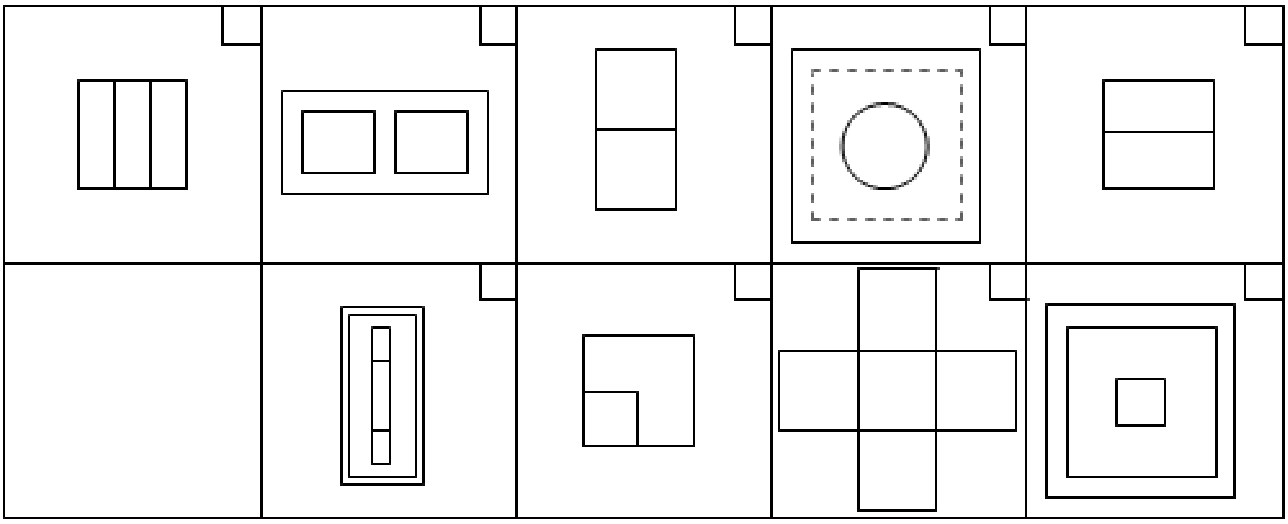




تمارين على الأشكال المركبة :

قم بترقيم المساقط في الأسفل بناءً على علاقتها بالأشكال المركبة في الأعلى.

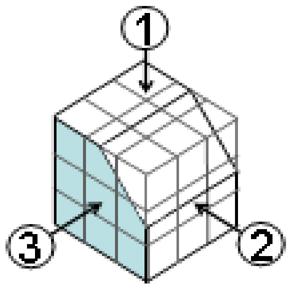




التمرين الثاني

رسم مساقط وواجهات الأشكال المركبة :

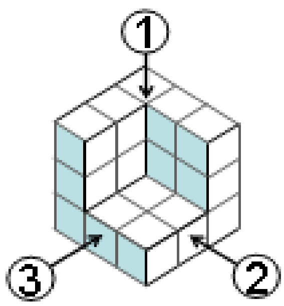
اعتماداً على مناظير الأشكال المركبة المعطاة، قم برسم مسقط وواجهتين لكل منها، مع استنتاج الأبعاد من الشبكة المرسومة على المنظور، ونقلها إلى الشبكة المعطاة .



1

2

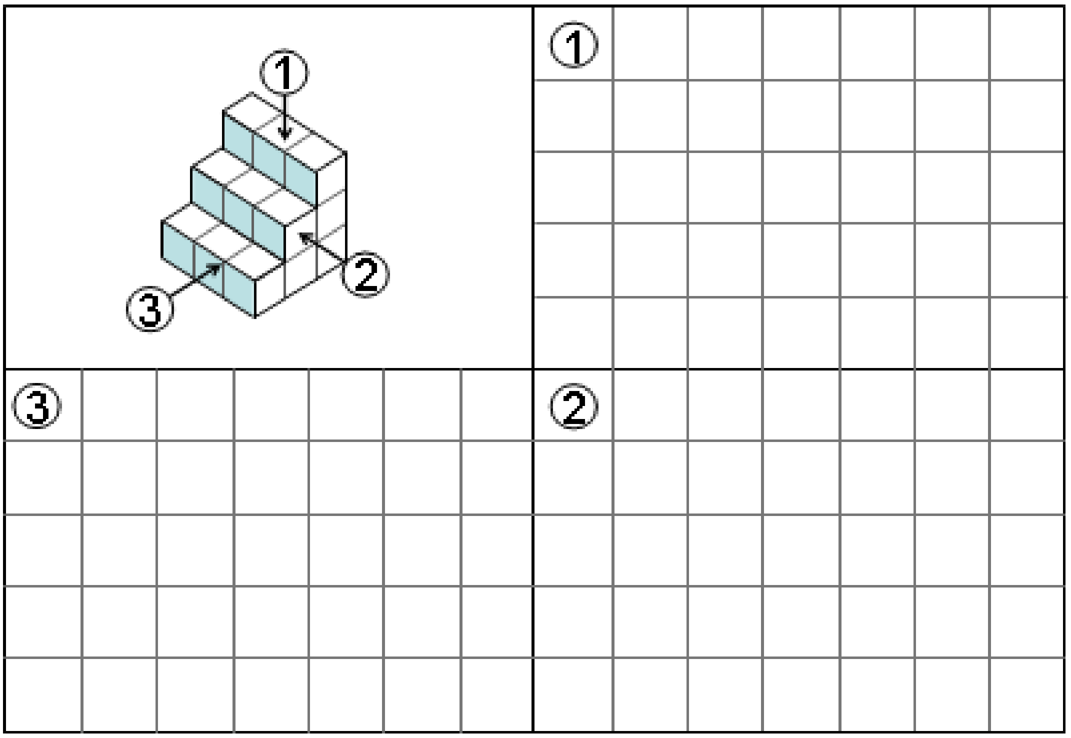
3

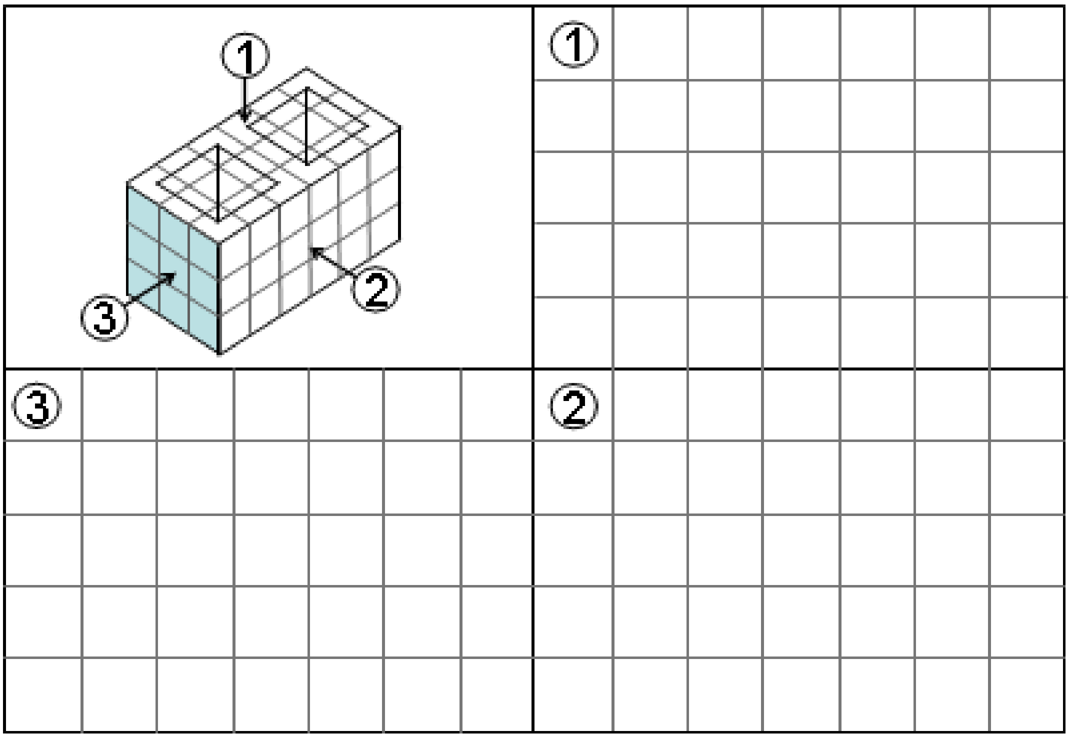


1

2

3

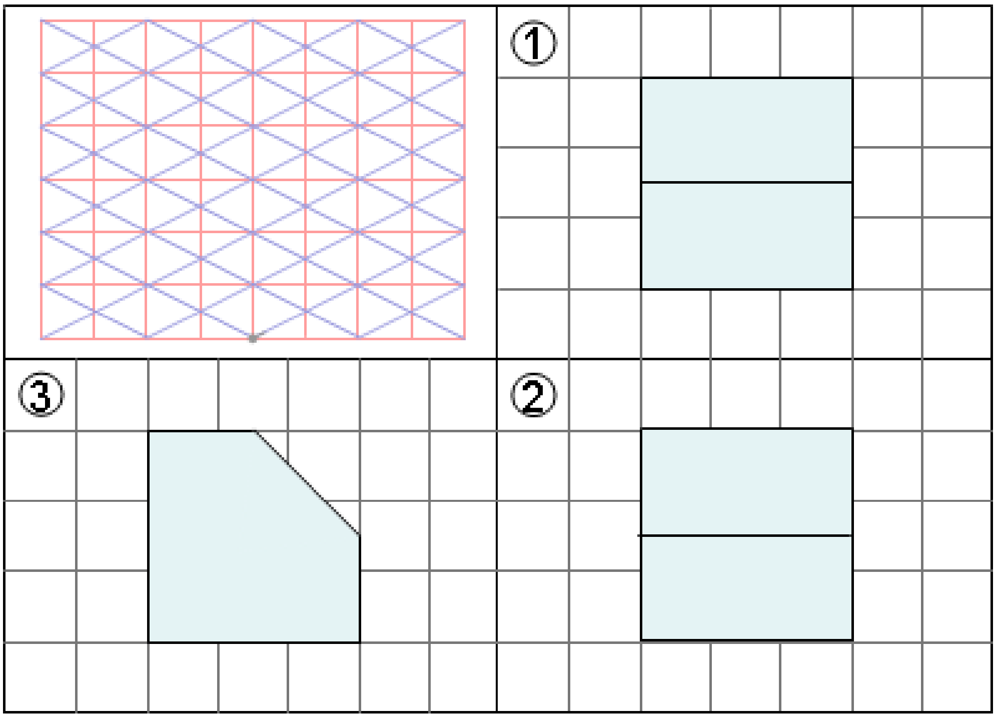

1
2
3
1
3
2

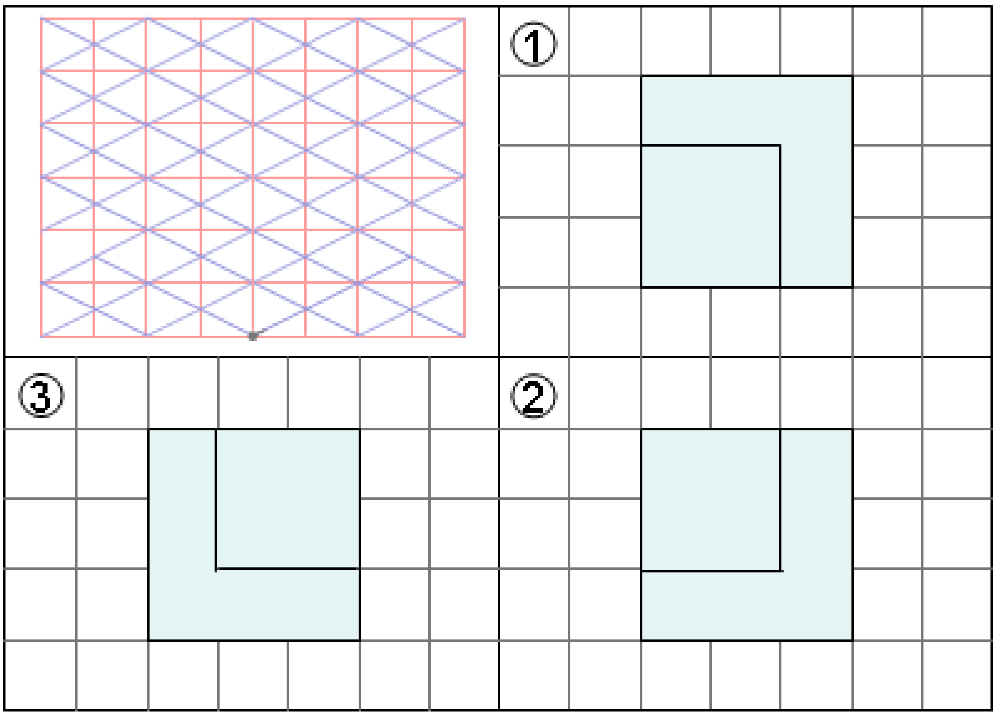

1
2
3
1
3
2

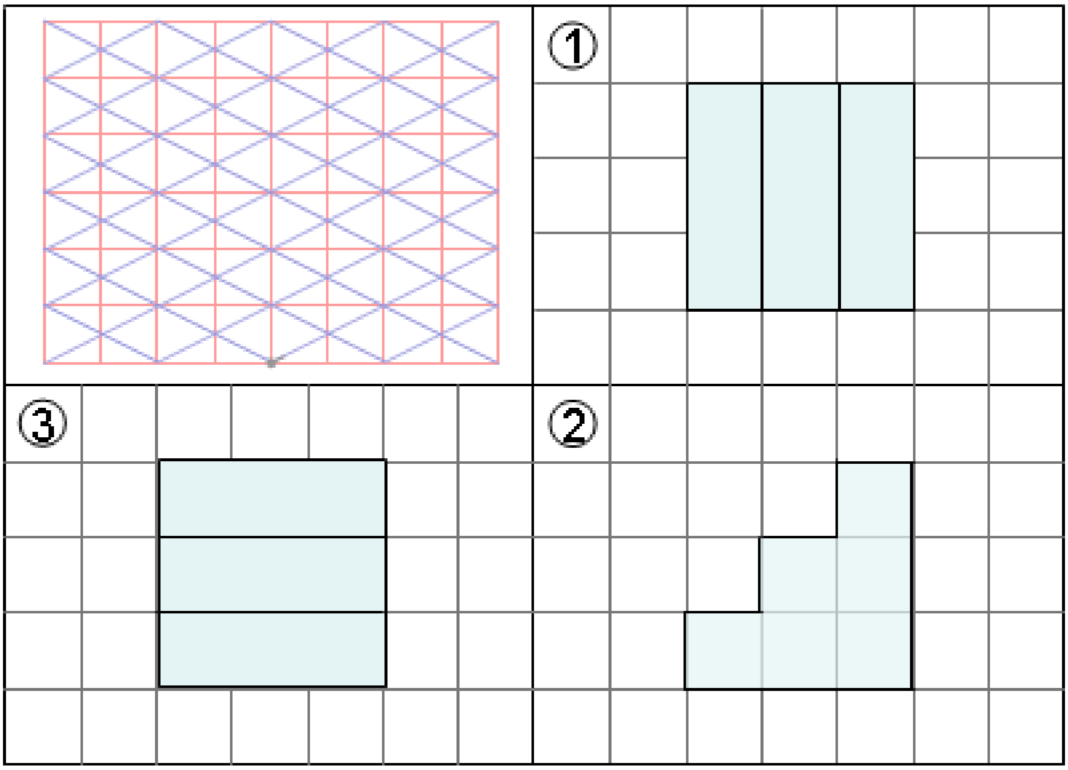
التمرين الثالث

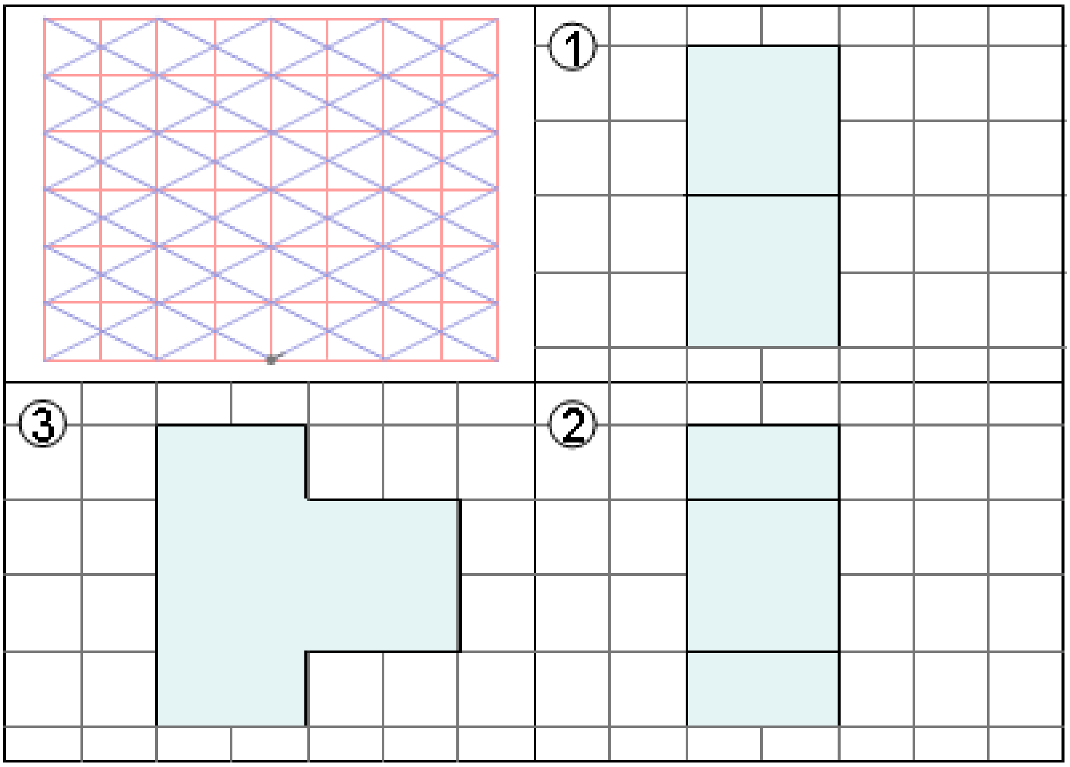
رسم مناظير الأشكال المركبة :

اعتماداً على مساقط وواجهات الأشكال المركبة المعطاة، قم برسم المنظور (الأيزومتري) لكل منها على الشبكة المعطاة، مع استنتاج الأبعاد من الشبكة المرسومة على الساقط والواجهات.






1
3
2


1
3
2

المخططات التنفيذية

تطور تنفيذ المخططات

مقدمة :

لم تكن مباني الآباء والأجداد تمر بمثل المراحل التي تمر بها المباني في الوقت الحاضر, فقد كانت الحاجة إلى سكن يؤوي الأسرة خاطرة في رأس رب الأسرة يحولها إلى حقيقة عن طريق اختيار المكان والذي كان متوفراً آنذاك, ثم يقوم بتخطيط الفراغات مباشرة على الأرض, ومن ثم يبدأ التنفيذ بمساعدة أهل القرية وبواسطة الوسائل والمواد المتاحة محليا. وهكذا يتم إنجاز العمل بطريقة بسيطة وفي مدة قصيرة نسبياً.

ولم يكن هناك تنوع وظيفي كبير فالمبنى إما أن يكون مسكناً أو مسجداً.

أما الآن, فالمباني تنوعت وظيفيا فظهرت المباني الصناعية والتجارية والثقافية والاجتماعية بل حتى السكنية اختلفت متطلباتها وتعقدت علاقاتها,وظهرت القوانين الإدارية المنظمة ولم يقتصر البناء على الوسائل والمواد المتاحة محلياً, فأصبحت المواد تجلب من مختلف بلاد العالم,وتعددت معها طرق التركيب والصيانة.

لذلك ولضبط تلك العمليات وغيرها ظهرت الحاجة إلى ما يسمى في عصرنا الحاضر بالمخططات أو الرسومات التنفيذية.

مراحل ولادة المبنى :

المراحل التي يمر بها المبنى منذ أن كان فكرة في رأس المالك وحتى مراحله النهائية:

1. المبنى من فكرة إلى حقيقة.
2. مراحل تصميم المبنى.
3. الرسومات التنفيذية.
4. المقايسة الابتدائية والكميات.
5. دفتر الشروط والمواصفات.
6. إسناد التنفيذ لأحد المقاولين.

1. المبنى من فكـــرة إلى حقيقـــة :

ويقصد بها تصميم المبنى وتقييم التصميم ومراحلها كما يلي:

أ- الحاجة إلى المبنى أو الهدف منه.

ب- عمل برنامج محدد لعناصر المبنى والخدمات اللازمة لها بحيث تغطي متطلبات واستعمال المبنى, وتتم هاتان المرحلتان بواسطة المالك أو الجهة الراغبة في إنشاء المبنى.

ج- إسناد تصميم المبنى لأحد المكاتب الهندسية وهذا يتم بطريقتين:

1. طريقة الإسناد المباشر للمكتب الهندسي الذي يمتلك القدرات الكافية لذلك.
2. طريقة المسابقات المعمارية والتي تنشر في الصحف الرسمية أو يبلغ عدد معين من المكاتب الهندسية بعملية تصميم المبنى والهدف منه ومحتوياته والموقع المختار ومساحته وكافة البيانات عنه,ثم تقوم المكاتب بدراسة الموقع وعناصر المبنى وعمل البرنامج والأفكار المعمارية ثم التصميم المعماري الخاص بكل مكتب,بعدها يتم التحكيم من الجهة المالكة للمبنى ويحدد التصميم الفائز,وعادة ما يقع الاختيار عليه لعمل الرسومات التنفيذية وكذلك الإشراف على التنفيذ .

2. **مراحـــل تصميم المبنـــى :**

لتصميم المبنى من قبل المكتب الهندسي هناك عدة مراحل يتم من خلالها تصميم المبنى وهي :

أ- دراسة طبيعة الموقع :

وفيها تتم دراسة العناصر التالية دراسة شاملة من حيث:

1. نوع التربة وخصائصها (دراسة جيولوجية وإنشائية).
2. مساحة الأرض وحدودها وشكلها وجيرانها وتضاريسها.
3. الطابع المميز للمنطقة المحيطة بالمبنى وأهم ما يميز تلك المنطقة، وأهم العناصر المؤثرة حول الأرض مثل واجهات المباني المحيطة وارتفاعاتها وأشكالها والكثافة المكانية وكثافة المرور والسيارات وغيرها.
4. القوانين الإدارية المنظمة للبناء (ارتدادات,و ارتفاعات, ومساحات بناء ....)

ب – دراسة عناصر المشروع (المبنى):

وهذه الدراسة تختص بتحليل متطلبات المشروع وأهم ما يميز تلك العناصر سواء من ناحية المكونات أو الوظيفة ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

1. دراسة مكونات المشروع (عمل البرنامج)
2. تحليل ودراسة طبيعة كل عنصر (فراغ) مع الأثاث الخاص به وتحديد أبعاده تقريباً.
3. تحديد الخدمات اللازمة للعناصر السابقة.
4. دراسة وسائل الاتصال بين تلك العناصر (سواء أفقية بالممرات والصالات أو رأسية بالدرج والمصاعد).

5. عمل شبكة علاقات بين تلك العناصر وفيها يتم تحديد علاقة العناصر ببعضها مع وضع العناصر ذات العلاقة القوية أو المباشرة بجوار بعضها ووضع العناصر ذات العلاقة الضعيفة بعيدة عن بعضها.
6. ترتيب العناصر طبقاً لعلاقاتها مع بعضها وعمل مسودة تخطيطية للمشروع موضحاً بها مساحات العناصر وموضعها بالنسبة للمشروع وكذلك ترتيب العناصر طبقاً للأدوار المختلفة وعادة يعمل منظور (ثلاثي أبعاد) يوضح ذلك وعليه أسهم توضح مسار الحركة داخل المشروع وكذلك علاقة العناصر ببعضها .
7. تكرار عمل عدة بدائل مختلفة ومتنوعة كما في (6) ووضع جميع الحلول الممكنة للمشروع ثم عمل كروكي معماري أو ما يسمى بالفكرة المعمارية, ومن ثم تطوير الأفكار والمسودات للوصول لأفضل ثلاث أو أربع أفكار مختلفة تجمع عليها كل الآراء.
8. عمل مقارنة بين تلك الأفكار أو المسودات وتطويرها واختيار أفضلها وعادة ما تجمع الفكرة النهائية أكثر المميزات وأقل العيوب ومن ثم تطوير تلك الفكرة لعمل المشروع الابتدائي.

ج . عمل المشروع الابتدائي :

1. يحتوي المشروع الابتدائي على رسومات للمساقط والواجهات والقطاعات بالإضافة لبعض المناظير الخارجية والداخلية لتوضيح الفكرة وفي حالة المشاريع الكبيرة غالباً ما يعمل مجسم للمشروع.
2. تؤخذ موافقة المالك (أو لجنة التحكيم في حالة المسابقات المعمارية) ثم تؤخذ موافقة البلديات أو الدوائر الحكومية المختصة للمصادقة على المشروع .
3. بعد موافقة المالك والبلدية على المشروع الابتدائي يكلف المكتب الهندسي بعمل الرسومات التنفيذية وكذلك دفتر الشروط والمواصفات وحصر الكميات, ويجب عليه قبلها دراسة المشروع الابتدائي من جميع النواحي وعمل التعديلات اللازمة له في النطاق المسموح به وكذلك دراسة الأعمال الإنشائية والصحية والكهربائية والتشطيبات وغيرها مع دراسة الجزئيات المختلفة لإنشاء المبنى وكذلك اقتراح طرق الإنشاء والأساليب المستخدمة في المبنى وجميع المواد المقترح استخدامها حتى يتسنى له البدء في عمل رسومات تنفيذية دقيقة وكاملة .

3 . الرســـومات التنفيذيــــة :

تعريفها وأهميتها :

الرسومات التنفيذية عبارة عن لغة عالمية تحكمها رموزها ومصطلحاتها الخاصة بها ليتسنى للجميع فهمها سواءً المهندس المصمم للمشروع أو المهندس المنفذ أو العامل في الموقع, فكل خط على الورق يمثله كتلة أو مادة في الطبيعة, لذا يجب علينا جميعاً أن نتقن لغة الرسم التنفيذي حتى نعرف كيف نتعامل معه.

يجب ألا تزدحم الرسومات التنفيذية بالشرح الذي عادة ما يوضع في دفتر يسمى دفتر الشروط والمواصفات والذي يوضح الخامات المستخدمة وطرق البناء وينبغي أن توصف بدقة وتدعم بالتفاصيل الكاملة والدقيقة ليتم التنفيذ على أكمل وجه ولكن في الرسومات التنفيذية نكتفي بالتركيز على التفاصيل والمقاسات وطرق التنفيذ والتثبيت بالإضافة إلى التفاصيل الهندسية الأخرى.

ولا ننسى كذلك أن الرسومات التنفيذية مهمة في تحديد قيمة العطاءات التي تقدمها الشركات المنفذة عند الدخول في المناقصات بالإضافة لدفتر الشروط والمناقصات ومستندات العقد الأخرى.

وتعتبر الرسومات التنفيذية مهمة جداً في مباشرة التنفيذ على الطبيعة ومتابعة مراحله وشروطه وكذلك عند عمل المستخلصات وعند التسليم الابتدائي والنهائي للمشروع, وأيضاً عند عمل مراجعة للمقايسة الختامية للمشروع.

فمما سبق تتضح أهمية الرسومات التنفيذية والتي يجب أن تكون واضحة ودقيقة وكاملة البيانات والمقاسات والتفاصيل وغيرها.

إن المكتب الهندسي يجب أن يقدم رسومات تنفيذية (فنية) متكاملة لجميع الأعمال الفنية المختلفة التي تدخل في تصميمه حتى يتم تنفيذ المبنى طبقا لما هو مطلوب تماما ويراعى في تقديم هذه الرسومات توحيد مقاسات أوراقها على قدر الإمكان لتقدم في ملف واحد خاص بكل مبنى على حدة وتشتمل المخططات التنفيذية على الرسومات التالية :

1. **الرسومات المعمارية :** وتشمل المساقط المعمارية والواجهات والقطاعات .
2. **الرسومات الإنشائية:** وتشمل المساقط والقطاعات الإنشائية وجداول التسليح للأسقف والميدات والقواعد .
3. **رسومات الأعمال التكميلية:** وتشمل الأعمال الصحية والكهربائية والتكييف وتوصيلات الغاز وغيرها.

4. **رسومات الأعمال الإضافية:** وتشمل الأعمال الأخرى مثل أعمال الديكور والمصاعد والتوصيلات الإضافية .

5. **رسومات تفاصيل خاصة:** تعنى بكل من الأعمال السابقة كاملة الأبعاد والبيانات.

6. **كراسة الشروط والمواصفات ودفتر الكميات:** ويحدد الاشتراطات الواجب إثباتها عند التعاقد والتنفيذ والتسليم .

4. المقايسة الابتدائية :

على المكتب الهندسي أن يقوم بحساب الكميات الداخلة في المشروع ثم تقدير فئات الأسعار حسب وحداتها المختلفة وتكوّن في مجموعها ما يعرف بالمقايسة الابتدائية والتي على أساسها يتم اعتماد الميزانية اللازمة للمشروع .

وبعد حصر الكميات تسجل في جدول كالآتي :

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	كمية	السعر الإفرادي		السعر الإجمالي	
1	حفر الأتربة	م^{3}					
2	بلاط	م^{2}					
3	مواسير	م					
4	رمل	طن					
5	أبواب	عدد					

ويكون حساب الكميات للأعمال المختلفة بالحجم (رمل ، وبحص ,وحفر أتربة)أو المتر المسطح (بلاط ، بياض ، دهان) أو المتر الطولي(مواسير, وأسلاك) أو الوزن (حديد تسليح) أو العدد (أبواب ، وشبابيك, وبلوك) .

5 . **دفتر الشروط والمواصفات :**

بعد اعتماد ميزانية المشروع الابتدائية يطرح العطاء في مناقصة بين شركات المقاولات لكي تقدم أسعارها لتنفيذ المشروع وذلك بعد اطلاعها على الرسومات التنفيذية ودفتر الشروط والمواصفات .

ويحتوي دفتر الشروط على مجموعة الشروط المنظمة للعمل والعلاقة بين المالك والمقاول والمهندس وهي دستور العمل والفيصل في المعاملة بين الأطراف وتبين كيفية فتح المظاريف ومدة العمل وغرامات التأخير والتأمينات والاستلام الابتدائي والنهائي ....إلخ .

أما دفتر المواصفات فيحتوي على المواصفات الفنية وشروط تنفيذ جميع بنود الأعمال والتي تتفق مع أصول الصناعة والمواصفات الفنية.

6. **إسناد التنفيذ لأحد المقاولين :**

هي العملية التي تلي إعداد الرسومات والمقايسات ودفاتر الاشتراطات وهذه العملية تتم بإحدى طريقتين:

أ- أوامر التكليف (أمر مباشر) دون الإعلان عن مناقصة وتكون طريقة محاسبة المقاول في هذه الحالة بتشكيل لجنة لتحديد أسعار بنود الأعمال وتتكون هذه اللجنة من صاحب العمل والمكتب الهندسي المصمم والمقاول حيث يقوم أعضاء هذه اللجنة باعتماد هذه الأسعار.

ب- الإعلان في مناقصة في إحدى الصحف اليومية, ويوضح بالإعلان الجهة التي سيقدم لها العطاء وآخر موعد لتقديم العطاءات ومكان سحب الشروط وثمن شراء العطاء والطريقة التي سيتم بها إسناد العمل للمقاول ويحدد كذلك موعد فتح المظاريف .

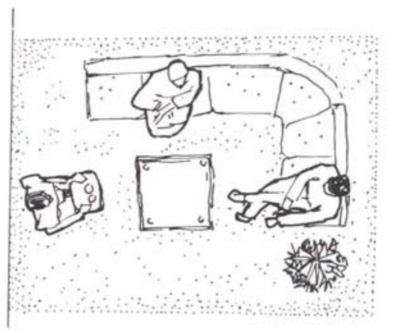
التمرين الأول

الرمـوز المعمـاريـة :

لغة الرموز هي لغة متفق عليها عالمياً من حيث المبدأ,ولا بد من دراستها من قبل المختص والعمل ضمن مفرداتها ورموزها إذا كان يريد لمخططاته أن تكون مفهومة من قبل الدارسين أو المنفذين دون خوف من الوقوع في الخطأ أو الالتباس في تصور المواد المقترحة على المخططات ..... إلخ.

فمثلا هناك رموز معمارية لا تخلو منها أية لوحة معمارية مثل الحوائط والأبواب والشبابيك والسلالم والأثاث والبلاط .... إلخ .

كذلك هناك رموز توضع خارج حدود المبنى وذلك للتعبير عن مقياس المبنى وتنسيق الموقع حوله مثل الأشجار والأشخاص والسيارات .... إلخ





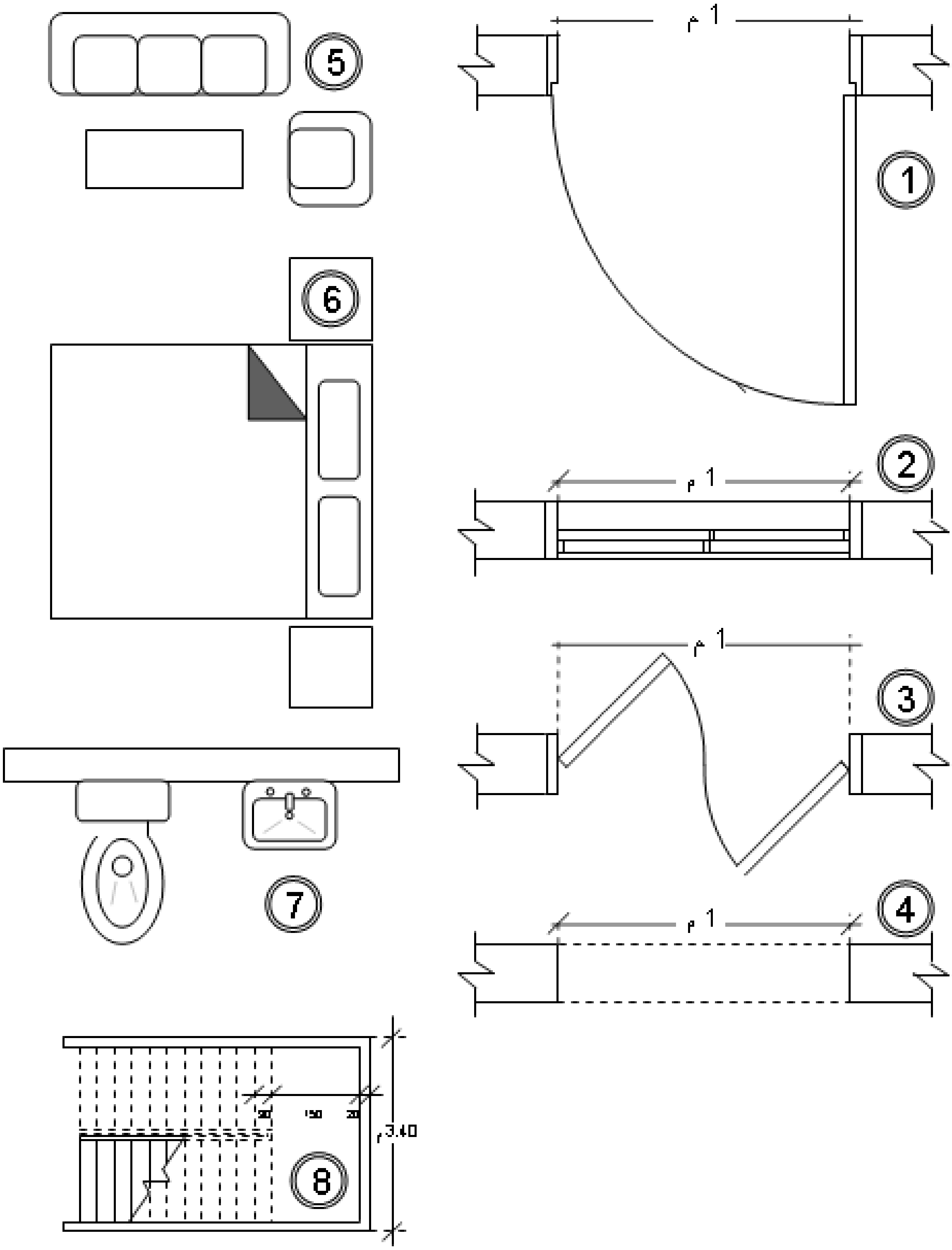
وتوجد أيضاً رموز خاصة بباقي المخططات, مثل التجهيزات والتمديدات الصحية والكهربائية والتكييف والرموز الطبوغرافية مثل الغابات والجبال والطرق والخطوط الكونتورية وسكك الحديد والمناجم والحدود الدولية .... الخ .

وهناك نوع آخر من الرموز يعبر عن نوع المادة (الطبقة) المراد رسمها فمثلاً الخرسانة لها رمز والرمل له رمز آخر وهكذا ... بحيث إذا وضعنا الرمل فوق الخرسانة نستطيع التفريق بينهما ومعرفة سمك كل منهما .

ويعبر عن هذه الرموز بنقاط أوخطوط (تهشير) تغطي كامل أو جزء من تلك المادة .

تجد أخي المتدرب في آخر الوحدة الخامسة بعض الرموز الهامة كما تراها في الطبيعة ومن ثم طريقة التعبير عنها في المساقط والواجهات والقطاعات ، وأسمائها المعتمدة في المواصفات الفنية.

وسنتعرض بعض هذه الرموز ونرسم كل رمز على حدة وبمقياس أكبر لتظهر معنا كمية من التفاصيل والتي تجعل الرسم أكثر واقعية.



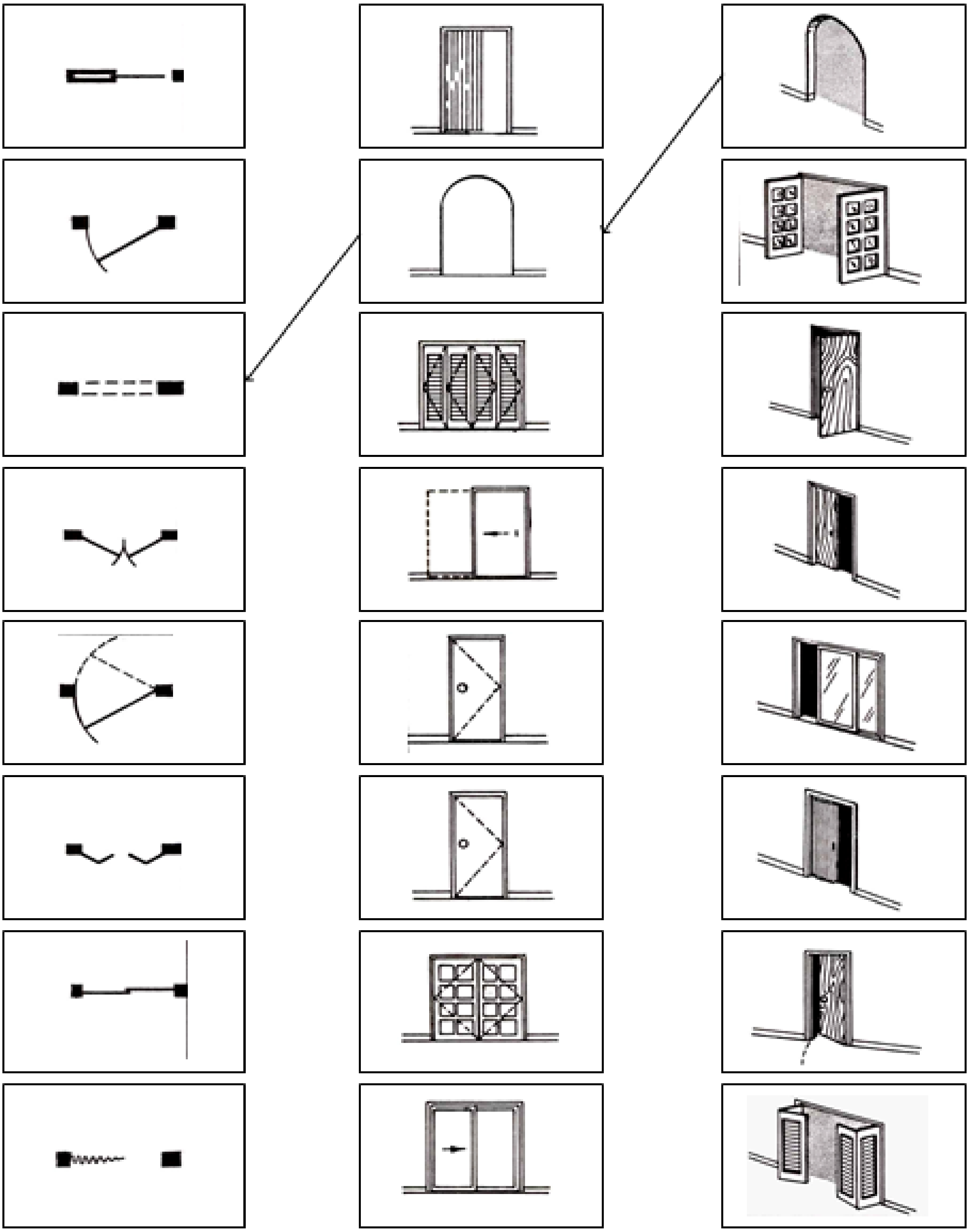
تمرين رسم الرموز:

1. ارسم شكل 1 وهو عبارة عن باب خشبي داخلي بمقياس رسم 10/1 .
2. ارسم شكل 2 وهو عبارة عن شباك منزلق بمقياس رسم 10/1 .
3. ارسم شكل 8 وهو عبارة عن سلم قلبتين بمقياس رسم 20/1.

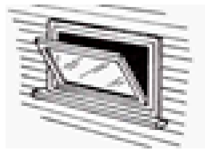
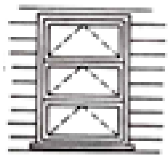
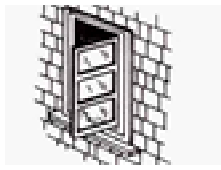
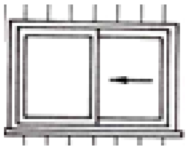
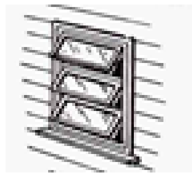
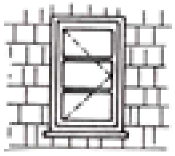
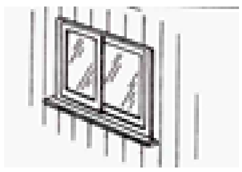
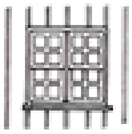
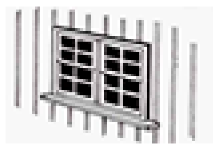
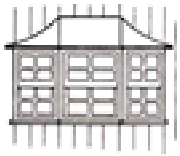
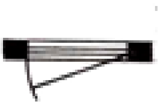
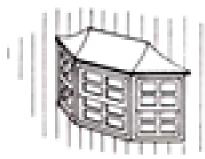
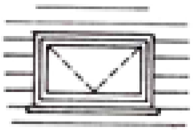
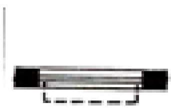
التمرين الثاني

تمرين رموز الأبواب : قم بتوصيل منظور كل رمز بواجهته ومسقطه.

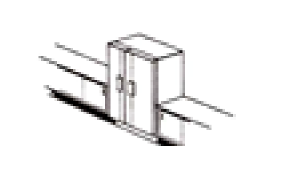
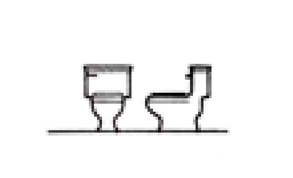
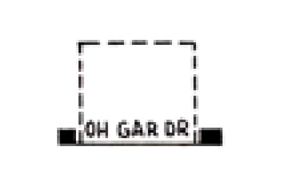
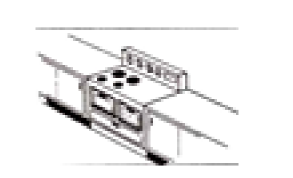
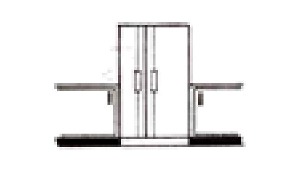
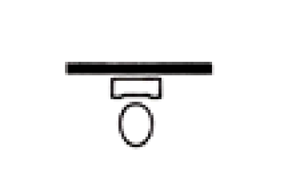
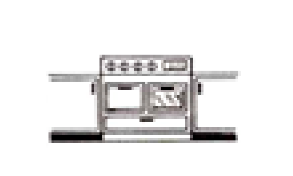
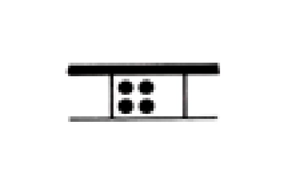
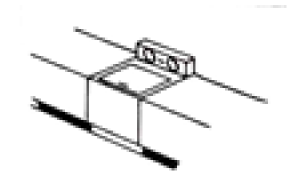
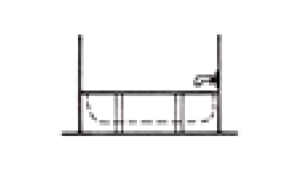
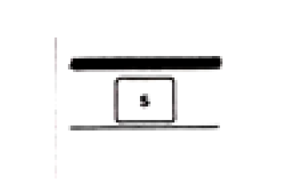
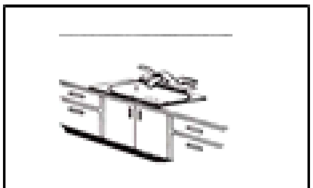
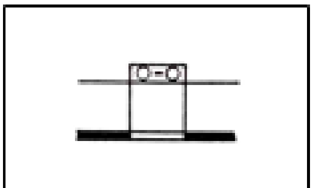
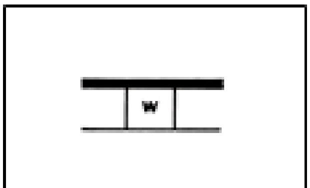
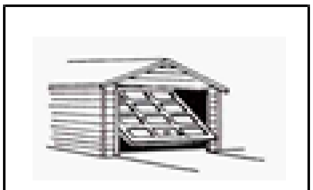
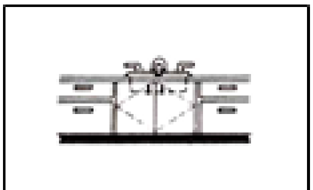
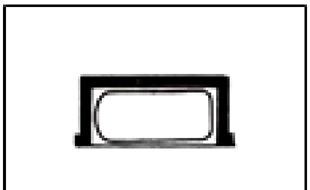
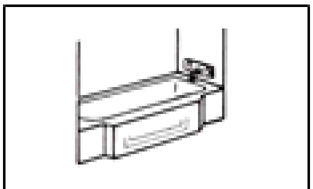
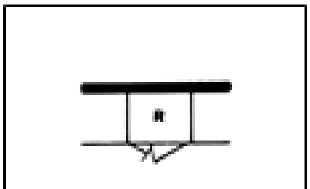
منظور الرمز	واجهة الرمز	مسقط الرمز



تمرين رموز النوافذ : قم بتوصيل منظور كل رمز بواجهته ومسقطه .

منظور الرمز	واجهة الرمز	مسقط الرمز
		
		
		
		
		
		

تمرين رموز متنوعة : قم بتوصيل منظور كل رمز بواجهته ومسقطه.

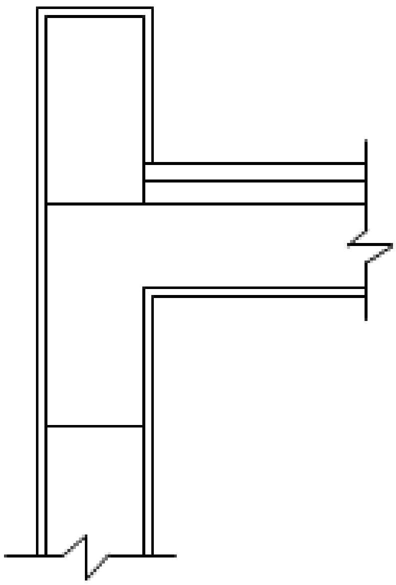
منظور الرمز	واجهة الرمز	مسقط الرمز
		
		
		
		
		
		
		

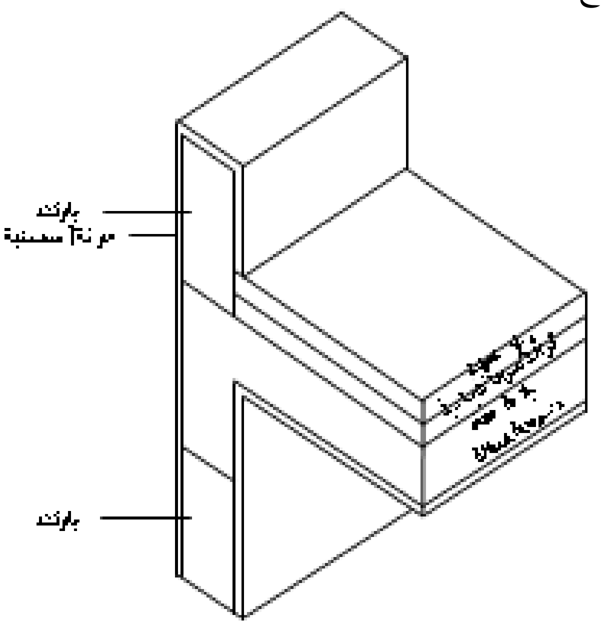
التعبير عن المواد:

املأ الطبقات التي أمامك بخطوط أونقاط تعبر عن نوعية تلك المادة حسب المفتاح الموضح:

1 . الشكل رقم 1 عبارة عن قطاع عن قطاع في جسر (كمرة) خرساني يحمل فوقه حائط من البلك عند تقابله مع السقف (بلاطة) والذي يحمل بدوره طبقة من الرمل والخرسانة العادية.

الرسم





المفتاح



المخططات المعمارية

مقدمة :

تعتبر الرسومات المعمارية هي البنية الأساسية في عمل الرسومات التنفيذية, فعليها تتوقف كل الأعمال والرسومات الأخرى ,فمنها تتحدد أماكن ومقاسات الهيكل الإنشائي ومن ثم يقوم المهندس الإنشائي بعمل لوحات الرسومات الإنشائية, وعليها أيضاً يعتمد مهندس الأعمال الصحية في عمل رسومات التغذية والصرف, ويعتمد عليها كذلك المهندس الكهربائي بعمل الرسومات الكهربائية والتكييف ، وخلاصة القول أن الرسومات المعمارية هي عماد العمل المعماري كله .

ولقد ترسخت في الممارسة المعمارية رسومات أساسية من أجل إظهار وإنشاء مبنى ما وهي:

المسقط + الموقع العام + الواجهة + المقطع + المنظور.

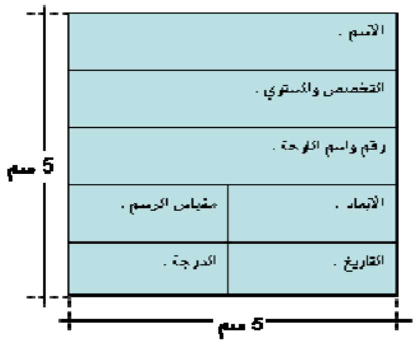
وهذا التسلسل حسب الأهمية حيث يظهر المسقط حجم البناء ووظيفته، والموقع العام علاقته مع ما يحيط به، والواجهة ارتفاعه ومظهره العام، أما المقطع فيوضح ارتفاعه الداخلي والطريقة التي يتم بها بناؤه ، وأخيراً المنظور وإن كان أقل أهمية ويستخدم في الغالب (لبيع الفكرة) إلى العميل أو المصمم نفسه لأن جميع الملامح التصميمية (الأبعاد الثلاثة) موجودة فيه.

التمرين الأول

الإعداد لرسم مخطط تنفيذي ورسمه :

يعتبر إطار اللوحة أمراً ضرورياً للمظهر العام ولتُرسم بداخله الأشكال الخاصة المطلوب رسمها, ويمكن تحديد بُعد الإطار عن طرف اللوحة حسب حجم اللوحة . وسنقوم هنا باختيار (1سم) للجهات الأربع.

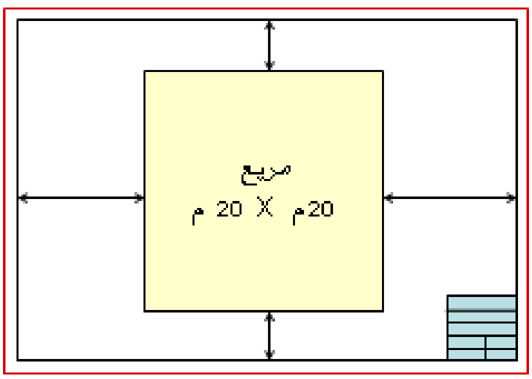
ومن الضروري كذلك عمل جدول لكل لوحة رسم يتضمن اسم المتدرب والتخصص واسم اللوحة ورقمها وتاريخها ومقياسها وسنضع هذا الجدول في الركن الأيمن السفلي من اللوحة.



وحتى يبدأ المتدرب في الرسم بشكل صحيح يجب أن يعرف كيفية توزيع اللوحة وذلك عن طريق حساب الأبعاد الخارجية للرسمة المراد رسمها ومن ثم تحويلها إلى المقياس الجديد وأخيراً محاولة وضعها داخل اللوحة البيضاء أمامه بحيث تحتل المكان المناسب.**(بمساعدة مدربك, قم بعدة محاولات لتوزيع اللوحة)**

مثال: نريد أن نرسم مربعاً أبعاده 10 م × 10م بمقياس رسم 50/1 ، وأبعاد اللوحة أمامنا 42× 29 سم .

(لتسهيل توزيع اللوحة تم تجاهل 0.7 سم من عرض ورقة الرسم) .



الحل : نقوم بتحويل أبعاد المربع إلى المقياس الجديد

10م 10 =سم بمقياس رسم 100/1

10م 20 =سم بمقياس رسم 50/1

فتكون أبعاد المربع على الرسم 20 × 20 سم

أما المسافات المحيطة بالمربع فتكون كالتالي:

العرض:42 _ 2022 =/ 11 =2سم من كل جهة.

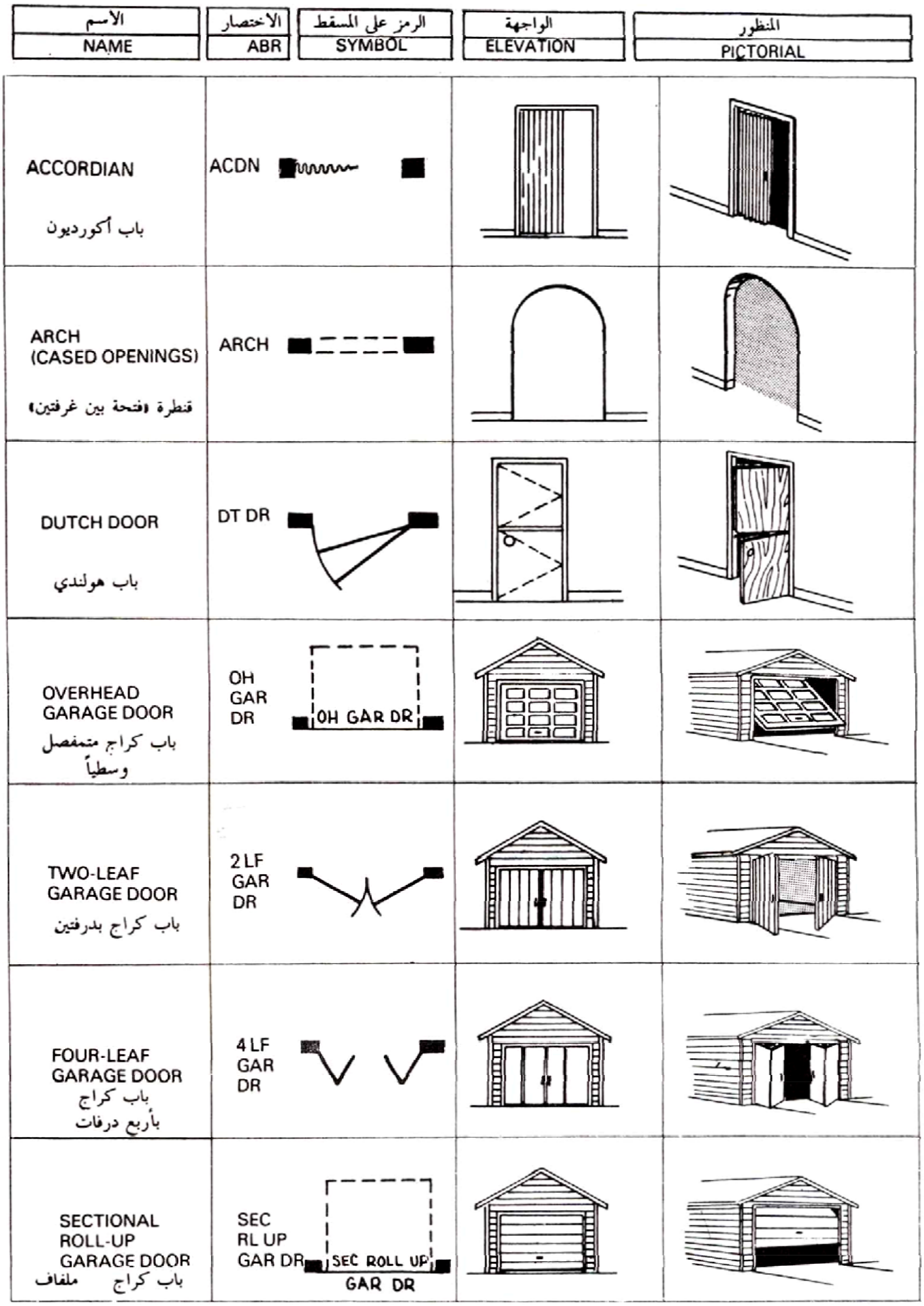
الطول: 29 _9 20 =/=4.5 2سم من كل جهة.

تمرين: قم بوضع إحدى طاولات الفصل في منتصف الغرفة تماماً. وذلك بقياس أبعاد الغرفة والطاولة.

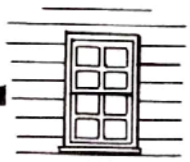
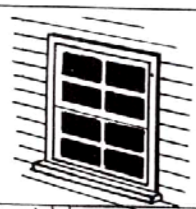
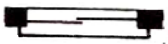
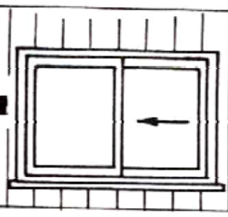
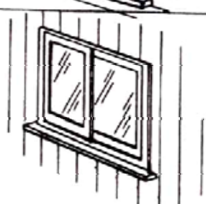
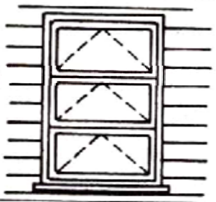
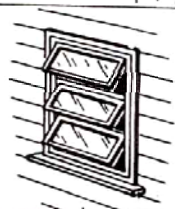
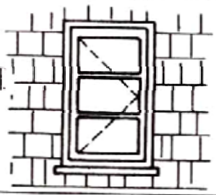
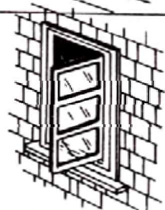
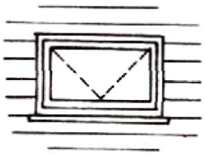
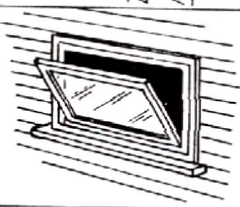
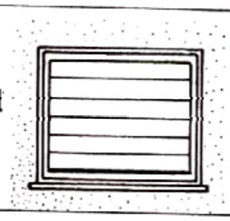
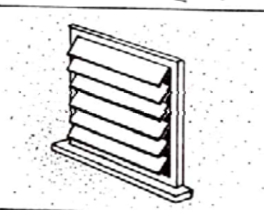
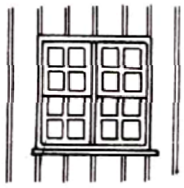
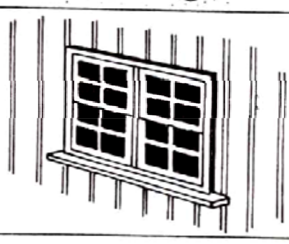
المطلوب : مما تعلمته في هذا الدرس قم بالآتي :

- رسم إطار للوحة جديدة مع عمل الجدول وكتابة البيانات .
- ارسم مستطيلاً أبعاده 16 x10 سم في وسط اللوحة مستخدماً خطوطاً خفيفة.
- لقد قمت بالفعل بتوسيط المسقط الأفقي المعماري الموجود بالدرس القادم، والتي تمثل المحاور الخارجية للمسقط، أكمل باقي المحاور مع رسم دوائرها وبيانتها وأبعادها ،تمهيداً لإكمال باقي المسقط في الدرس القادم .

الملاحق:

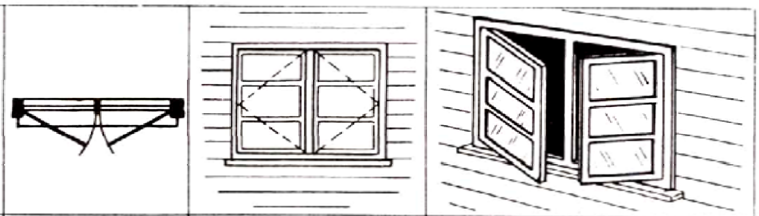
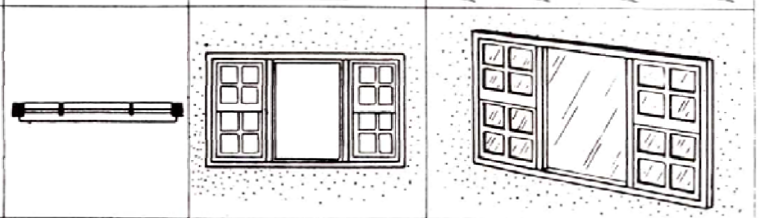
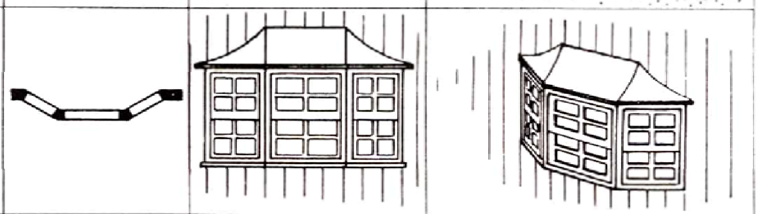
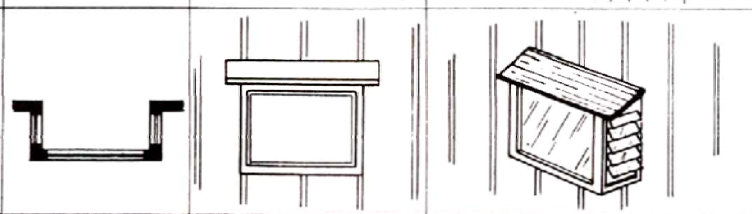
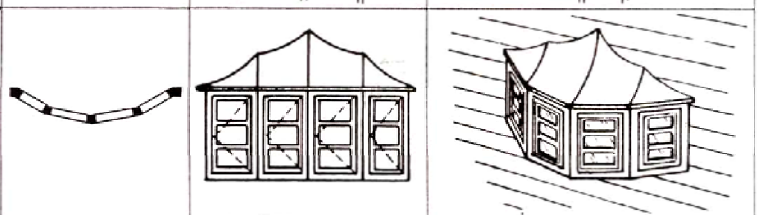
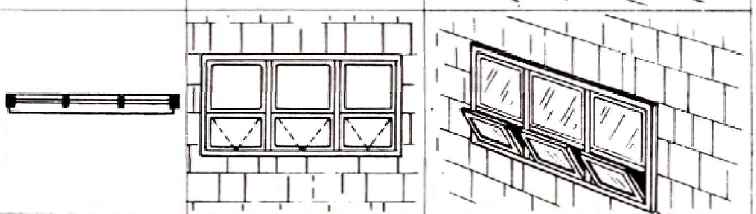
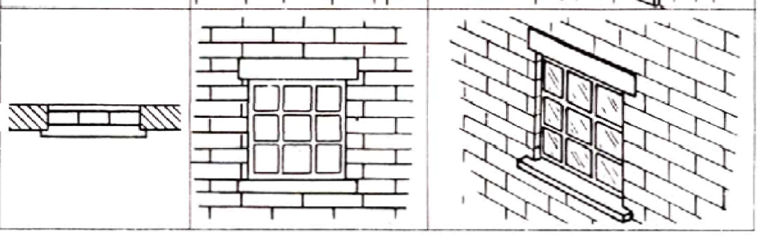


6 **Door symbols.** رموز الأبواب

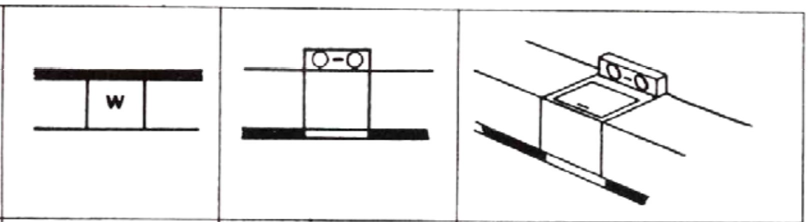
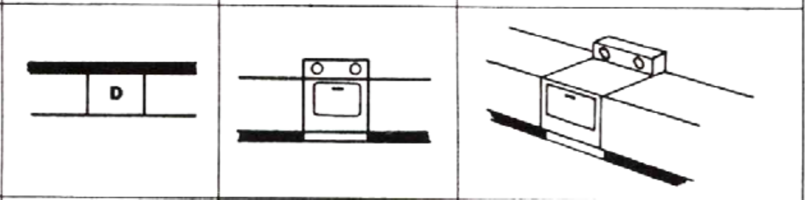
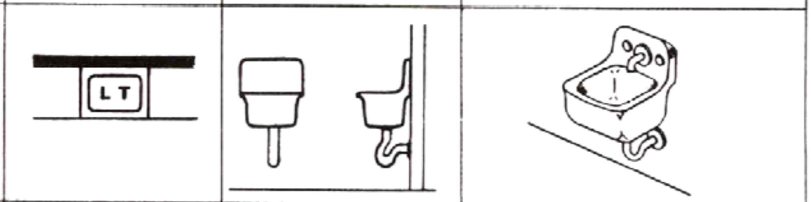
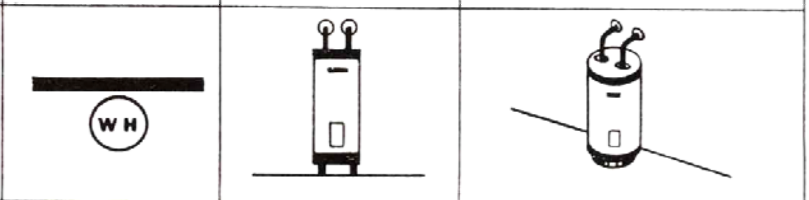
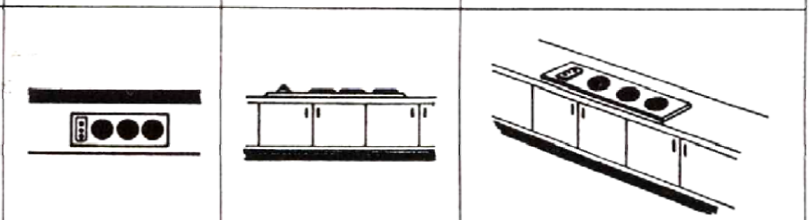
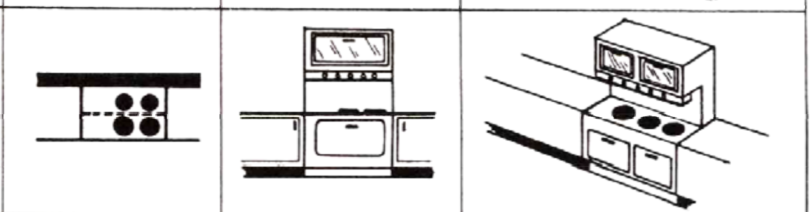
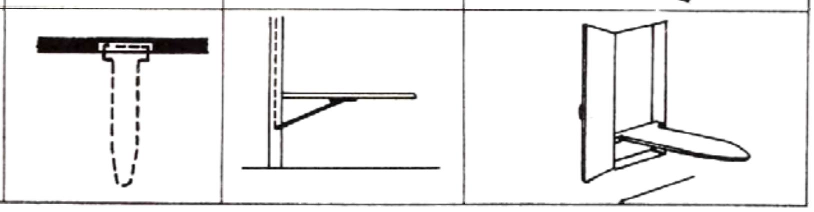
الاسم NAME	الاختصار ABR	الرمز على المسقط SYMBOL	الواجهة ELEVATION	المنظور PICTORIAL
DOUBLE-HUNG WINDOW نافذة ذات انزلاق شاقولي	DHW			
HORIZONTAL SLIDING WINDOW نافذة ذات إنزلاق افقي	SLD WDW			
AWNING WINDOW نافذة لكسر أشعة الشمس	AWN WDW			
SWINGING CASEMENT WINDOW نافذة بابية بمفصلات جانبية	CSMT WDW			
HOPPER WINDOW نافذة قلاب ذات مفصلات سفلية	HOP WDW			
JALOUSIE WINDOW نافذة أبجورية	JAL WDW			
DOUBLE DOUBLE-HUNG WINDOW نافذة مزدوجة ذات إنزلاق شاقولي	DDHW			

Window symbols. رموز النوافذ .

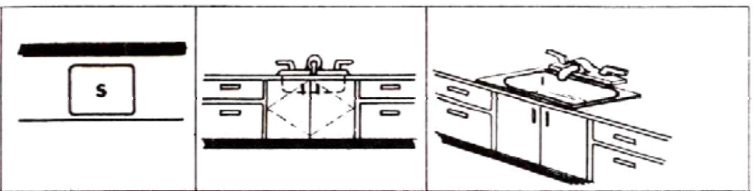
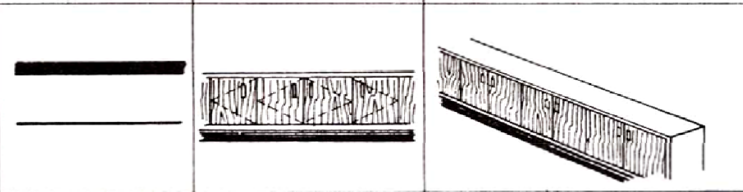
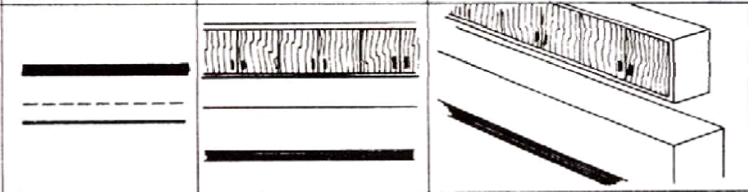
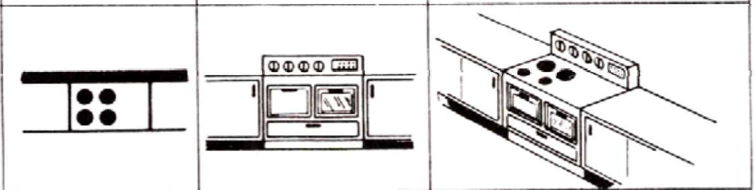
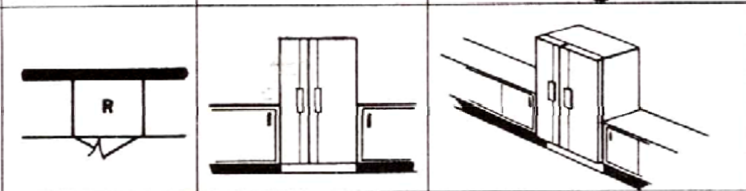
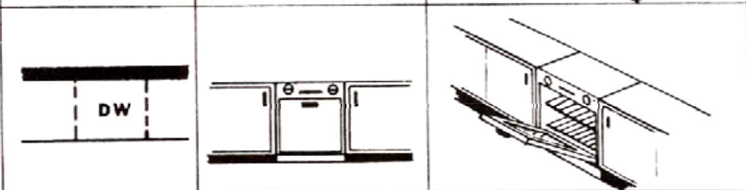
8

الأسم NAME	الاختصار ABR	الرمز على المسقط SYMBOL	الواجهة ELEVATION	المنظور PICTORIAL
DOUBLE CASEMENT WINDOW نافذة بابية بدرفتين بمفصلات جانبية	DBL CSMT WDW			
COMBINATION WINDOW FIXED WINDOW WITH DOUBLE-HUNG SIDES نافذة ذات قسم ثابت ثابت في الوسط ومنزلقين شاقولياً	COMB WDW			
45° BAY WINDOW DOUBLE-HUNG نافذة ذات إنزلاق شاقولي ولها إنحناء 45°	BAY WDW DHW			
SQUARE BAY WINDOW FIXED WINDOW WITH JALOUSIE SIDES نافذة من ثلاثة أقسام وجانبين من الأبجور والإنحناء قائم الزاوية	SQ BAY WDW			
BOW CASEMENT BAY WINDOW نافذة بابية ناتئة ومنحنية	BOW CSMT BAY WDW			
TRIPLE COMBINATION FIXED AND HOPPER نافذة ثلاثية الأجزاء الثابتة والقلابة	TR COMB FX/HOP			
GLASS BLOCK WINDOW IN BRICK WALL نافذة ذات بلوك زجاجي ضمن جدار قرميدي	GL BLK WDW			

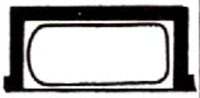
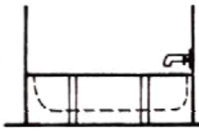
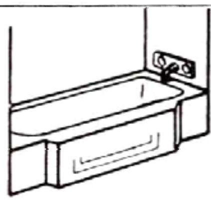
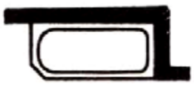
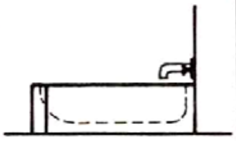
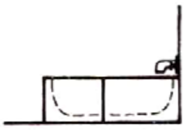
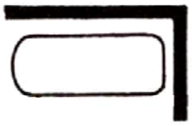
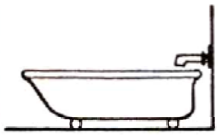
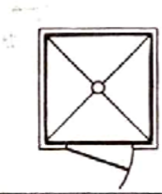
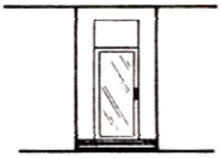
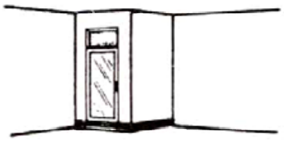
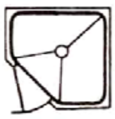
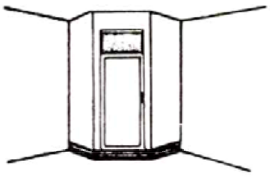
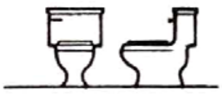
9 **Window symbols.** رموز النوافذ

الاسم NAME	الاختصار ABR	الرمز على المسقط SYMBOL	الواجهة ELEVATION	المنظور PICTORIAL
WASHER غسالة	W			
DRYER مجفف	D			
LAUNDRY TRAY حوض غسيل	LT			
WATER HEATER مسخن	WH			
COOK TOP غاز بسطح عامل علوي	CK TP			
RANGE فرن غاز مع مسخن	R			
FOLD-UP IRONING BOARD سطح كوي قابل للطي	I BRD			

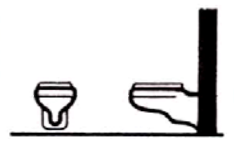
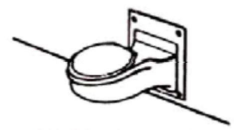
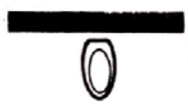
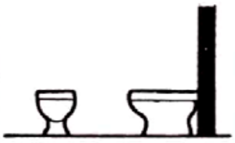
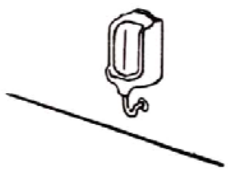
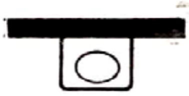
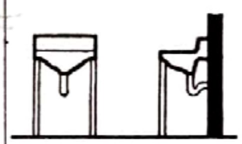
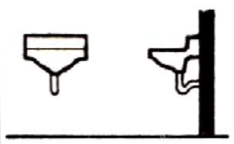
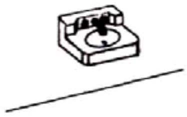
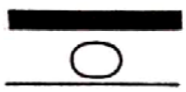
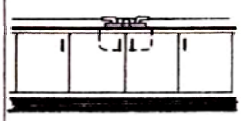
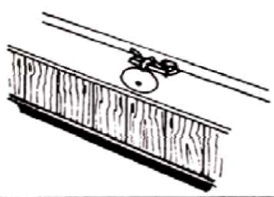
Appliance and fixture symbols. 12

الاسم NAME	الاختصار ABR	الرمز على المسقط SYMBOL	الواجهة ELEVATION	المنظور PICTORIAL
SINK مجلى	S			
FLOOR CABINETS خزائن أرضية	FL CAB			
WALL CABINETS خزائن جدارية	W CAB			
RANGE فرن غاز	R			
REFRIGERATOR براد	REF			
DISHWASHER جلاية	DW			
OVEN, BUILT-IN فرن ضمن كتلة الخزائن	O			

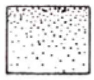
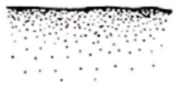
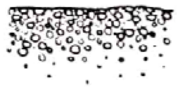
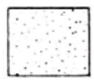
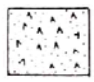
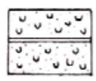
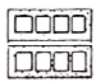
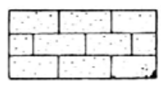
13 Appliance and fixture symbols.

الاسم NAME	الاختصار ABR	الرمز على المسقط SYMBOL	الواجهة ELEVATION	المنظور PICTORIAL
BATH TUB RECESSED حوض ، بانيو ، غائر	BT REC			
BATH TUB CORNER بانيو في زاوية الحمام	BT COR			
BATH TUB ANGLE بانيو زاوي	BT ANG			
BATH TUB FREE-STANDING بانيو حر التوضع	FST			
SHOWER SQUARE دوش مربع	SH SQ			
SHOWER CORNER دوش زاوي	SH COR			
WATER CLOSET TWO PIECE مرحاض افرنجي قطعتين	WC 2 PC			

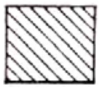
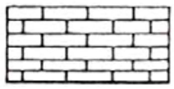
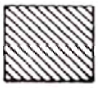
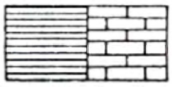
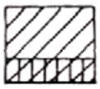
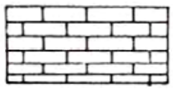
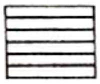
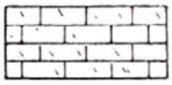
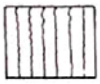
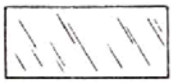
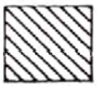
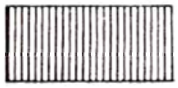
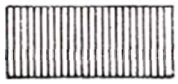
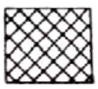
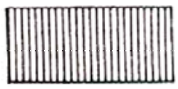
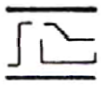
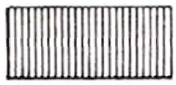
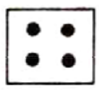
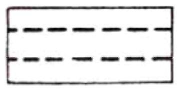
Sanitation facility symbols. 16

الأسم NAME	الأختصار ABR	الرمز على المسقط SYMBOL	الواجهة ELEVATION	المنظور PICTORIAL
WATER CLOSET WALL HUNG مرحاض افرنجي مثبت بالجدار	WC WL HNG			
BIDET شطافة	B			
URINAL WALL HUNG مبولة جدارية	UR WL HNG			
URINAL FREESTANDING مبولة مثبتة من الأسفل	UR FR STN			
LAVATORY FREESTANDING مغسلة مدعمة من الأسفل	LAV FR STN			
LAVATORY WALL HUNG مغسلة جدارية	LAV WL HNG			
LAVATORY COUNTER TOP مغسلة ضمن سطح عمل علوي	LAV CNT TP			

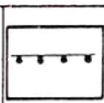
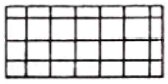
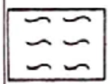
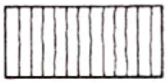
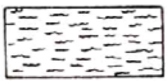
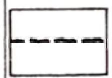
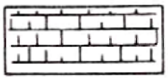
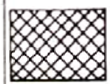
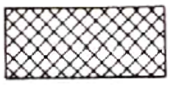
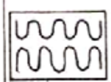
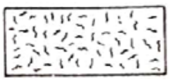
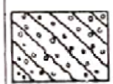
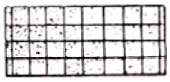
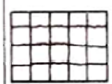
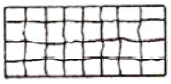
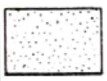
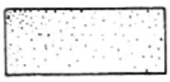
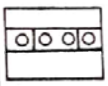
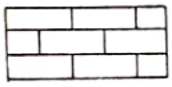
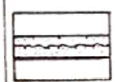
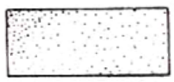
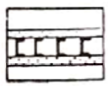
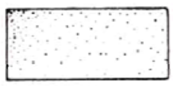
17 **Sanitation facility symbols.**

	NAME	ABBRV	SECTION SYMBOL	ELEVATION
تربة	EARTH	E		
صخر	ROCK	RK		
رمل	SAND	SD		
بحص	GRAVEL	GV		
رماد — نفايات المعادن	CINDERS	CIN		
مواد حصوية	AGGREGATE	AGR		
بيتون	CONCRETE	CONC		
اسمنت	CEMENT	CEM		
بلاط شحف	TERAZZO CONCRETE	TER CONC		
بلوك بيتوني	CONCRETE BLOCK	CONC BLK		
بلوك مسبق الصنع	CAST BLOCK	CST BLK		
بلوك نفايات المعادن الخفيفة	CINDER BLOCK	CIN BLK		
بلوك أجري مشوي قياس كبير	TERRA-COTTA BLOCK LARGE SCALE	TC BLK		

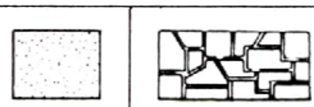
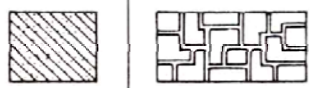
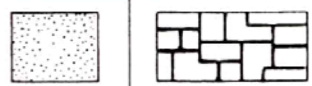
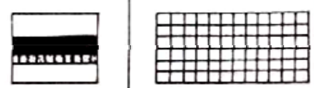
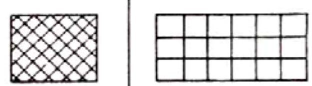
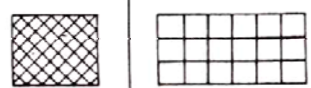
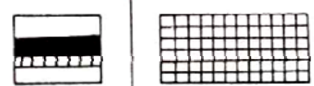
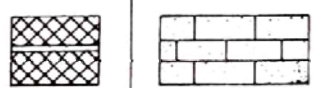
42

	NAME	ABBRV	SECTION SYMBOL	ELEVATION
أجر عادي	COMMON BRICK	COM BRK		
أجر واجهات	FACE BRICK	FC BRK		
طوب غاري	FIREBRICK	FRB		
زجاج	GLASS	GL		
بلوك زجاجي	GLASS BLOCK	GL BLK		
زجاج الإنتشاء	STRUCTURAL GLASS	STRUC GL		
زجاج محجر	FROSTED GLASS	FRST GL		
فولاذ	STEEL	STL		
حديد صب	CAST IRON	CST IR		
نحاسو وبرونز	BRASS & BRONZE	BRS BRZ		
المينيوم	ALUMINUM	AL		
صفائح معدنية للتغطية	SHEET METAL (FLASHING)	SHT MTL FLASH		
قضبان التسليح	REINFORCING STEEL BARS	REBAR		

44

	NAME	ABBRV	SECTION SYMBOL	ELEVATION
شبكة التسليح	WELDED WIRE MESH	WWM		
نسيج قماشي	FABRIC	FAB		
سائل	LIQUID	LQD		
ألواح خشبية للتغطية	COMPOSITION SHINGLE	COMP SH		
مادة عازلة	RIDGID INSULATION SOLID	RDG INS		
عازل طري	LOOSE-FILL INSULATION	LF INS		
لحاف	QUILT	QLT		
عازل صوتي	SOUND INSULATION	SND INS		
عازل ملبني	CORK INSULATION	CRK INS		
جدار مجصص	PLASTER WALL	PLST WL		
بلوك جصي	PLASTER BLOCK	PLST BLK		
جدار مجصص مع صفائح معدنية	PLASTER WALL AND METAL LATHE	PLST WL & MT LTH		
جدار مجصص مع عوارض معدنية شكل قناة	PLASTER WALL AND CHANNEL STUDS	PLST WL & CHN STD		

45

	NAME	ABBRV	SECTION SYMBOL	ELEVATION
أحجار مقطعة ومنحوتة	CUT STONE, ASHLAR	CT STN ASH		
أحجار مقطعة ومبوظة	CUT STONE, ROUGH	CT STN RGH		
رخام مرمر	MARBLE	MARB		
لوح حجري	FLAGSTONE	FLG ST		
أردواز منحوت	CUT SLATE	CT SLT		
حجر غلسيم	RANDOM RUBBLE	RND RUB		
حجر كلسي	LIMESTONE	LM ST		
بلاط سيراميك ، خزف ،	CERAMIC TILE	CER TL		
بلاط أجر مشوي	TERRA-COTTA TILE	TC TL		
أجر غضاري إنشائي	STRUCTURAL CLAY TILE	ST CL TL		
قرميد قياس صغير	TILE SMALL SCALE	TL		
قرميد زجاجي غائر	GLAZED FACE HOLLOW TILE	GLZ FAC HOL TL		
بلوك أجري مشوي قياس صغير	TERRA-COTTA BLOCK SMALL SCALE	TC BLK		

43

نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه

يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

بعد الانتهاء من التدريب على مبادئ الرسم المعماري ، قوِّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : مبادئ الرسم المعماري

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
.1	يستخدم أدوات الرسم بشكل صحيح.				
.2	يعدّد أنواع ومقاسات أوراق الرسم.				
.3	يرسم الأشكال الهندسية البسيطة.				
.4	يرسم واجهات الأشكال البسيطة.				
.5	يرسم الأشكال المركبة.				
.6	يعدّد الرموز المعمارية.				
.7					
.8					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

الوحدة الثانية

رسم معماري لمحل وجبات سريعة

الجدارة:

رسم المساقط والواجهات والقطاع الرأسي بإتقان

الأهداف :

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

1- يرسم المسقط المعماري بشكل صحيح.
2- يرسم الواجهات بشكل صحيح.
3- يرسم القطاع الرأسي بشكل صحيح.

مستوى الأداء المطلوب :

يجب أن يتمكن المتدرب في نهاية هذا الوحدة من الوصول إلى المستوى المطلوب.

الوقت المتوقع للتدريب :

يتوقع أن يتدرب المتدرب على محتويات هذه الوحدة في ثمان وثلاثين ساعة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

أدوات رسم متكاملة.

متطلبات الجدارة:

يتطلب من المتدرب إتقان استخدام أدوات الرسم, ومعرفة خطوات الرسم التنفيذي.

رسم مسقط معماري لمحل وجبات سريعة :

سوف نستهل بأول تلك الرسومات وهو المسقط الأفقي المعماري، وهو رسمة تخيلية أي لا يمكن رؤيتها في الحقيقة على شكلها الموجود على الورق، وإنما نتخيل أننا نقطع المبنى بشكل أفقي على ارتفاع 1.5متر تقريباً، ونكشف ماتم قطعه لنطل على الفراغات الداخلية لنرى توزيعها وطريقة تأثيثها وباقي تفاصيلها.

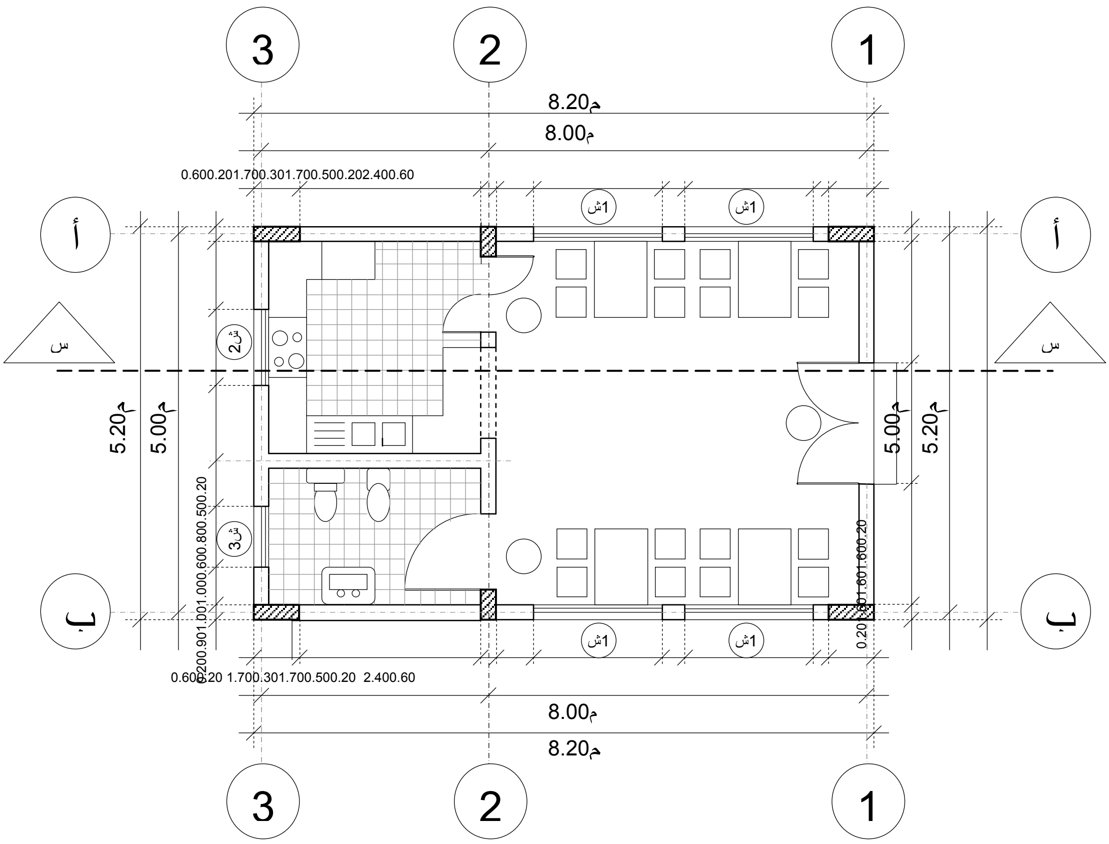
والمسقط عبارة عن محل للوجبات السريعة وهو مكون من المدخل وصالة الطعام والمطبخ ودورة المياه.

وقد حرصنا أن يكون المسقط مبسطاً للغاية بحيث يسهل على المتدرب الإلمام بكل تفاصيله.

والمطلوب : رسم كامل المسقط بالترتيب التالي :

المحاور ،والحوائط ،والأعمدة ،والأبواب ،و النوافذ ،والأثاث،و البلاط .

مقياس الرسم : 50/1



جدول نماذج الفتحات									
الأبواب					النوافذ				
النموذ ج	عرض	ارتفاع	الجلسة	مواصفات	النموذ ج	عرض	ارتفاع	الجلسة	مواصفات
ب1	1.6 0	2.2 0	-	باب خشب درفتين	ش1	1.7 0	1.5 0	0.70	شباك ألمنيوم درفتين سحاب
ب2	1.0 0	2.2 0	-	باب خشب مروحة درفتين	ش2	1.0 0	1.0 0	1.20	شباك ألمنيوم قلاب
ب3	1.0 0	2.2 0	-	باب معدني درفة واحدة	ش3	0.8 0	0.8 0	1.40	شباك ألمنيوم قلاب

التمرين الثاني

الواجهات :

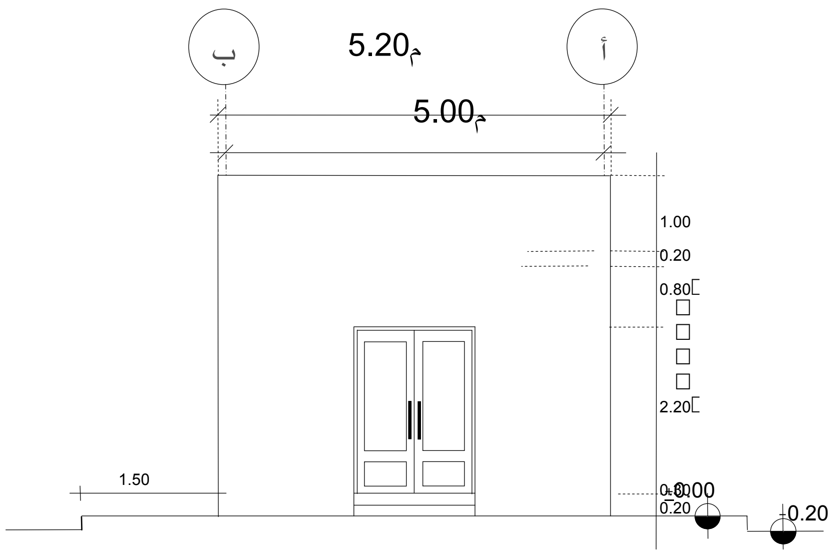
الواجهات الموضحة أمامك هي ما تراه عندما تنظر إلى المبنى من الخارج والهدف من رسمها هو معرفة عرض وارتفاع المبنى من الخارج، وتوضيح أماكن الفتحات والمداخل، ونوعية مواد التشطيب الخارجية (حجر، ورخام، ودهان....... إلخ).

المطلوب :

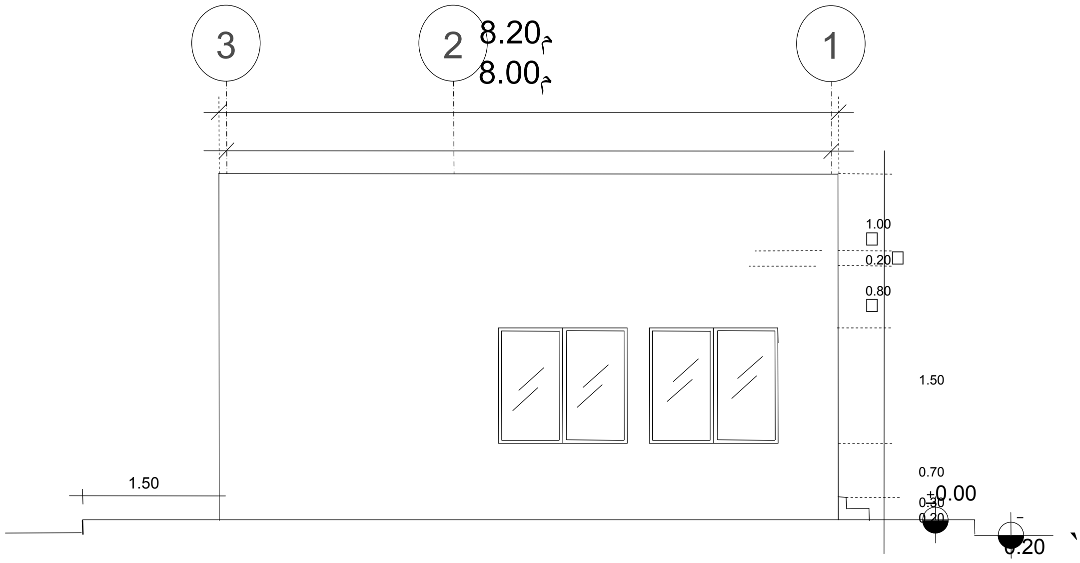
رسم الواجهة الرئيسة والواجهة الجانبية للمبنى. مع توضيح الارتفاعات والمناسيب الخارجية، وكذلك فتحات الأبواب والنوافذ، مع ملاحظة ضرورة توضيح منسوب بلاطة السقف.

ملحوظة:

يمكن الاستفادة من المسقط الأفقي (المرسوم سابقاً) في إسقاط المحاور والأبعاد لرسم الواجهة. **مقياس الرسم :** 1/50



الواجهة الرئيسة بمقياس رسم 100/1



الواجهة الجانبية بمقياس رسم 100/1

التمرين الثالث

القطاع الرأسي :

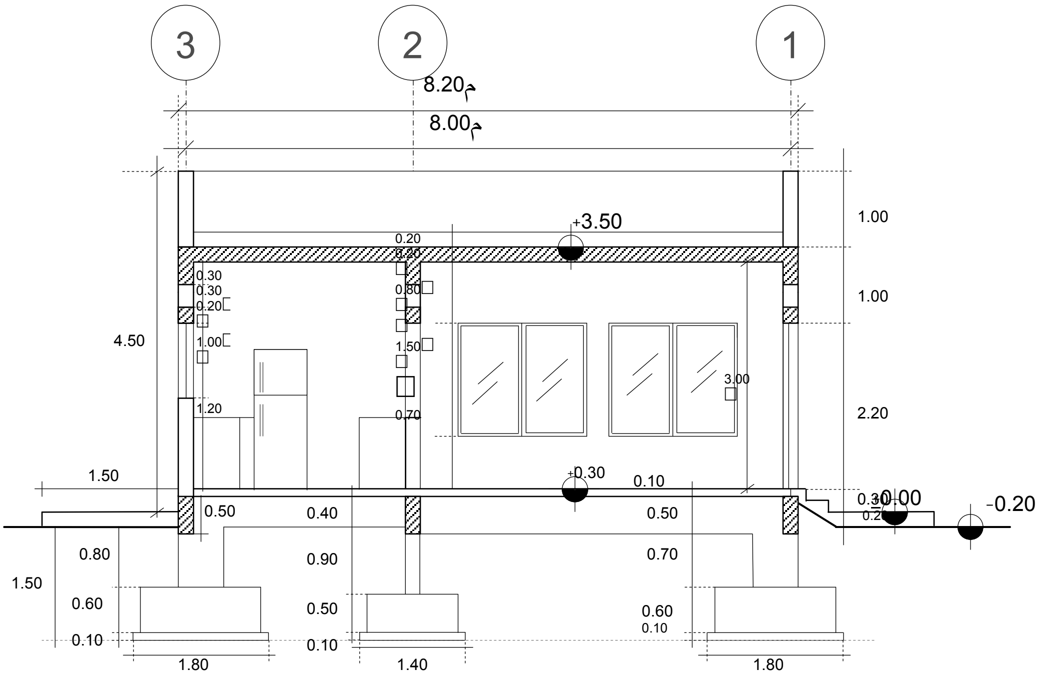
القطاع الرأسي هو أيضاً رسم تخيلي غير حقيقي، (كما هو الحال في المسقط الأفقي) والغرض منه توضيح أبعاد المبنى الداخلية مثل ارتفاع بلاطة السقف ومنسوب أرضية المبنى الداخلية، والفتحات والأعتاب والكمرات، وقد يشمل أحياناً العناصر المدفونة تحت الأرض مثل الميدات والأساسات و رقاب الأعمدة.

المطلوب : رسم القطاع الرأسي للمبنى. مع توضيح الارتفاعات والأبعاد والمناسيب المختلفة،وكذلك ارتفاعات الأبواب والنوافذ من الداخل، والتمييز بين مواد البناء المختلفة بالتهشير.

ملحوظة :

يمكن الاستفادة من المسقط الأفقي (المرسوم سابقاً) في إسقاط المحاور والأبعاد لرسم القطاع.

مقياس الرسم : 1/50



قطاع رأسي (س- س) بمقياس رسم 100/1

المخططات الإنشائية

مقدمة

اللوحات الإنشائية من أهم اللوحات المستعملة أثناء تنفيذ المبنى. فهي تحدد أبعاد ومواصفات وأماكن عناصر الهيكل الإنشائي والخرسانات المختلفة بالمبنى وأماكن التسليح، ولذلك يشترط في هذه الرسومات ما يأتي :

- أن تكون واضحة الخطوط والبيانات والأسماء.
- أن تكون مطابقة للرسومات المعمارية ولا تعارض بينهما.
- أن تكون مستوفية جميع الأبعاد الخاصة بالعناصر الإنشائية.
- أن يلحق بها جداول خاصة بتسليح الجسور (الكمرات) والميدات والقواعد والأعمدة.
- أن تتضمن كتابة الشروط الفنية الخاصة بالتنفيذ وتشتمل على مواصفات الخرسانة وحديد التسليح لكي يلتزم بها المقاول عند التنفيذ.

وسوف نقوم برسم بعض الرسومات الإنشائية الضرورية لكل مبنى وهي:

- المسقط الأفقي للأساسات (قواعد ،وميدات).
- مسقط السقف الإنشائي.
- قطاع تفصيلي في قاعدة منفصلة.
- قطاع تفصيلي في كمرة بسيطة.
- قطاع تفصيلي في كمرة مستمرة.

التمرين الأول

مسقط الأساسات:

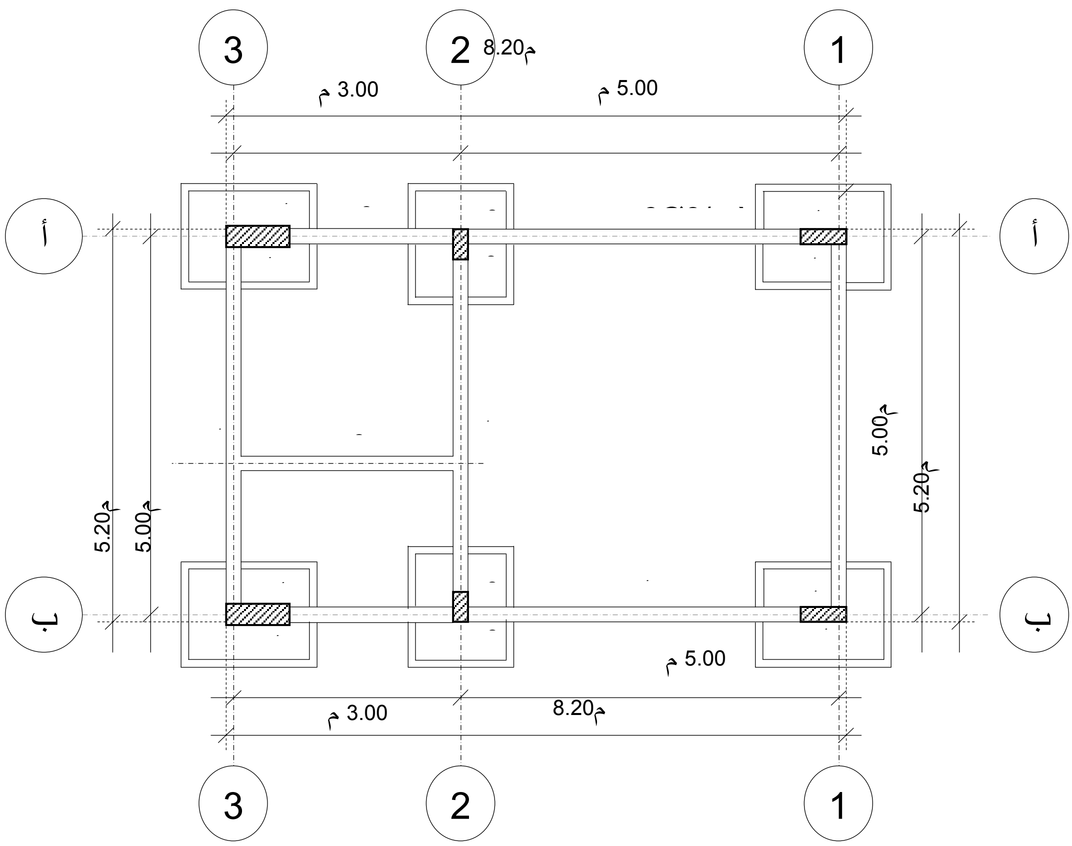
الرسم الموضح أدناه عبارة عن مسقط الأساسات (القواعد) والميدات المدفونة تحت الأرض والغرض منه توضيح أماكن الأساسات والميدات والأبعاد فيما بينها ، ويستفاد من هذا المسقط في تحديد مواقع الأساسات على الطبيعة كخطوة أولى لبدء الحفر ومن ثم إتمام إنشاء هيكل المبنى.

المطلوب: رسم مسقط الأساسات مستعيناً بالجداول المرفقة لمعرفة أبعاد القواعد والميدات والأعمدة.

ملحوظة

يجب وضع العمود في مركز القاعدة.

مقياس الرسم : 50/1



مسقط الأساسات بمقياس رسم 100/1

النموذج	جدول القواعد					
	أبعاد الخرسانة العادية			أبعاد الخرسانة المسلحة		
	طول	عرض	ارتفاع	طول	عرض	ارتفاع
ق1	1.80	1.60	0.10	1.60	1.40	0.60
ق2	1.60	1.40	0.10	1.40	1.20	0.40

النموذج	جدول الميدات	
	الأبعاد	
	عرض	ارتفاع
م1	0.20	0.50
م2	0.20	0.40

النموذج	جدول الأعمدة	
	الأبعاد	
	العرض	الطول
ع1	0.20	0.60
ع2	0.20	0.40

التمرين الثاني

مسقط السقف الإنشائي:

الرسم الموضح أدناه هو مسقط السقف الإنشائي والغرض منه توضيح أماكن الجسور (الكمرات) الحاملة للسقف وأبعادها وتفاصيل تسليح السقف (البلاطة).

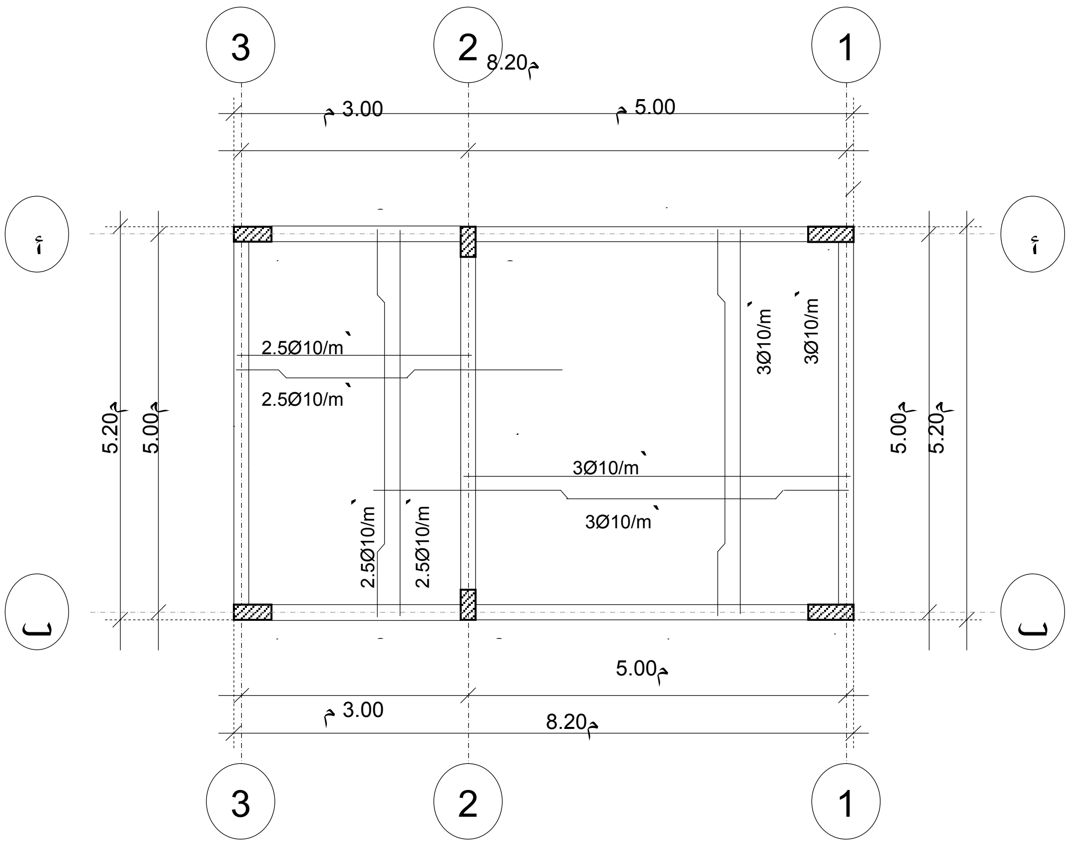
المطلوب:

رسم مسقط السقف الإنشائي مستعيناً بالجداول المرفقة لمعرفة أبعاد الأعمدة والكمرات.

ملحوظة:

يمكن الاستعانة بمسقط الأساسات (المرسوم سابقاً) وإسقاط خطوط المحاور والأعمدة والميدات منه.

مقياس الرسم : 50/1



جدول الجسور (الكمرات)		
النموذج	الأبعاد	
	عرض	ارتفاع
ك 1	0.20	0.50
ك 2	0.20	0.40

نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب					
بعد الانتهاء من التدريب على رسم معماري لمحل وجبات سريعه ، قوِّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.					
اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : رسم معماري لمحل وجبات سريعة					
م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
1	رسم المسقط المعماري.				
2	رسم الواجهات.				
3	رسم القطاع الرأسي.				
4					
5					
6					
7					
8					
يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

الوحدة الثالثة

مشروع فيلا سكنية دورين

الجدارة:

يتقن المتدرب رسم المساقط والواجهات والموقع العام للفيلا.

الأهداف :

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

1- يرسم مسقط الدور الأرضي.
2- يرسم مسقط للدور المتكرر.
3- يرسم الواجهات.
4- يرسم الموقع العام.

مستوى الأداء المطلوب :

يجب أن يتمكن المتدرب في نهاية هذا الوحدة من أداء المطلوب.

الوقت المتوقع للتدريب :

يتوقع أن يتدرب المتدرب على محتويات هذه الوحدة في ستين ساعة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

أدوات رسم متكاملة، ووحدة رسم.

متطلبات الجدارة:

يتطلب من المتدرب إتقان الوحدتين السابقتين في هذه المادة التدريبية.

المشروع المعماري والمخططات المعمارية

مقدمة

تعتبر مخططات الموقع، ضرورية لإعطاء القائم بالتنفيذ المعلومات الرئيسة والخصائص المميزة، للمكان المحدد بخطوط الملكية، والتي من المراد بناء المشروع ضمن حدوده.

وتتضمن مخططات الموقع، كلاً من المخططات التالية:

أولاً: المخططات المعمارية، وتشمل:

1- الموقع العام
2- المسقط الأفقي: لكل دور من أدوار المبنى.
3- الواجهات: من جميع الجوانب.
4- قطاع رأسي: طولي وعرضي في المبنى.
5- المناظير: داخلية وخارجية .

ثانياً : المخططات الإنشائية، وتشمل:

1- المسقط الأفقي للسقف: لكل دور من أدوار المبنى.
2- مسقط القواعد والميد .
3- قطاعات إنشائية تفصيلية: في االكمرات والميد والأعمدة.

ثالثاً : المخططات التكميلية وتشمل:

1- المسقط الصحي: لدورات المياه والمطابخ.
2- المسقط الكهربائي: لكل دور من أدوار المبنى.
3- المسقط الميكانيكي: لكل دور من أدوار المبنى.
4- المساقط التكميلية: لأنظمة الإنذار، والشبكات الداخلية،وأنظمة التحكم والمراقبة، وغيرها حسب وظيفة المبنى.

وصـف المشــروع :

الرسومات المرفقة تمثيل مشروعاً ابتدائياً لمبنى (فيلا سكنية من دورين) ... يشتمل الدور الأرضي بها على مدخل رجال ، مجلس رجال ، قاعة طعام ، صالة معيشة ، مدخل نساء ، مجلس نساء إضافة إلى
مدخل خدمة ومنطقة خدمات تضم مطبخ ، مخزن ، حمام , مغاسل ، دورة مياه .... ويشتمل الدور الأول بالفيلا على صالة معيشة وغرفة نوم رئيسة ملحق بها حمام خاص وغرفتي نوم أطفال مع حمام إضافة إلى منطقة خدمات تضم أوفيس وتراسات .

الملحوظات المعمارية :

1- يُحيط بمبنى الفيلا السكنية رصيف بعرض (1.00 متر) وبارتفاع (0.15 متر).
2- منسوب تشطيب أرضية الدور الأرضي (+ 0.90 متر).
3- المدخل الرئيس للفيلا السكنية (مدخل الرجال) يقع في الجهة الغربية , مدخل النساء يقع في الجهة الجنوبية , مدخل الخدمة يقع في الجهة الشمالية من المبنى.
4- الارتفاع الصافي لكلٍ من الدور الأرضي والدور الأول (2.90 متر) مقيس من منسوب تشطيب الأرضية وحتى باطنية السقف الخرساني .
5- سمك جميع الجدران في المبنى (20 سم) .
6- سمك بلاطة السقف الخرساني لكلٍ من سقف الدور الأرضي وسقف الدور الأول (15 سم).
7- يعلو الشبابيك في الدور الأرضي والدور الأول مظلات ببروز (50 سم) .
8- عرض القائمة(30 سم) وارتفاع القائمة (15 سم) في الدرج الخارجي والدرج الداخلي للمبنى .
9- يعلو المبنى دروة (ستارة) بارتفاع (1.10 متر) مقاسة من منسوب أعلى بلاطة السقف الخرساني
10- الارتفاع الصافي لبيت الدرج أعلى المبنى (2.95 متر) مقيس من منسوب أعلى بلاطة السقف
11- الخرساني للدور الأول ويعلو بيت الدرج دروة (ستارة) بارتفاع (0.70 متر) .

الرســومات المطــلوب إعــدادهــا لمشــروع الفيــلا الســكنية

أولاً : اللوحـات المعمـارية :

1- المسـقط الأفقـي للـدور الأرضـي ...... بقيـاس رسـم 1 : 50 .
2- المسـقط الأفقـي للـدور الأول .... بمقياس رسـم 1 : 50 .
3- القطـاع الرأسي المار بالدرج (العرضي) س / س .... بمقياس رسـم 1 : 50
.
4- القطــاع الرأســي الطولـي ص / ص .... بمقياس رسـم 1 : 50 .
5- القطـاعـات التفصيلية المعمـارية (قطاعات مختارة) .... بمقياس رسـم 1 : 50 .
6- الواجهــات (الواجهة الرئيسة الغربية ـ الواجهة الجانبية الشمالية) بمقياس رسـم 1 : 50 .
7- المــوقع العــام للمشـــروع............................ . بمقياس رســم 1 : 50 .

ثانياً : اللوحـات الإنشـائية :

1- المسـقط الأفقـي للمحـاور والأعمـدة .... بمقياس رسـم 1 : 50 .
2- المسـقط الأفقي للأسـاسـات .... بمقياس رسـم 1 : 50 .

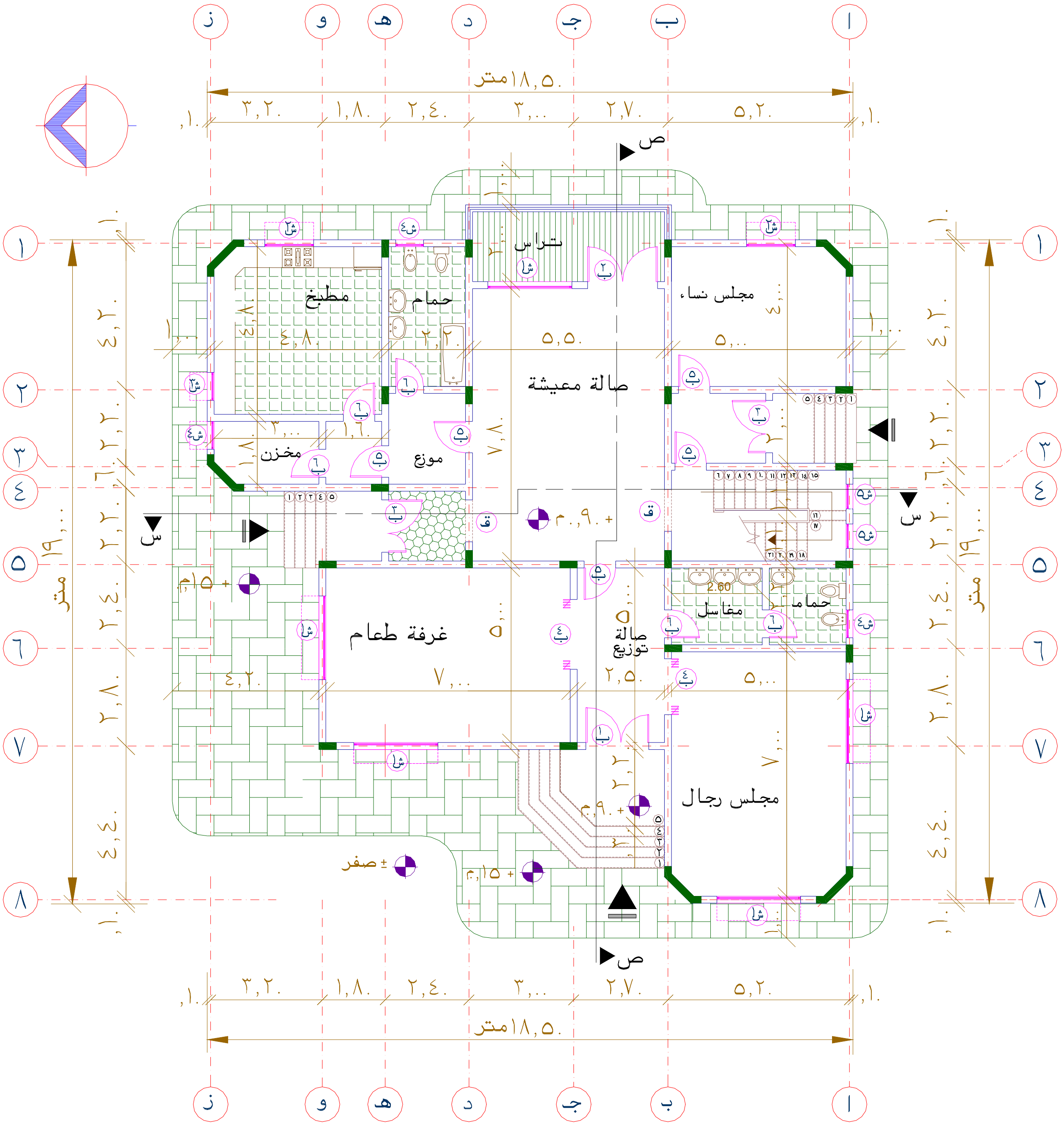
ثالثاً : لوحـات الأعمـال التكميلية

1- المسـقط الأفقي لأعمال التمديدات الصحية للدور الأرضي.......... بمقياس رسـم 1 : 50.
2- المسـقط الأفقي لأعمال التمديدات الصحية للـدور الأول .... بمقياس رسـم 1 : 50.
3- المسـقط الأفقي لأعمـال صرف مياه الأمطار للأسطح .... بمقياس رسـم 1 : 50.
4- المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الكهربائية للدور الأرضي .... بمقياس رسـم 1 : 50 .

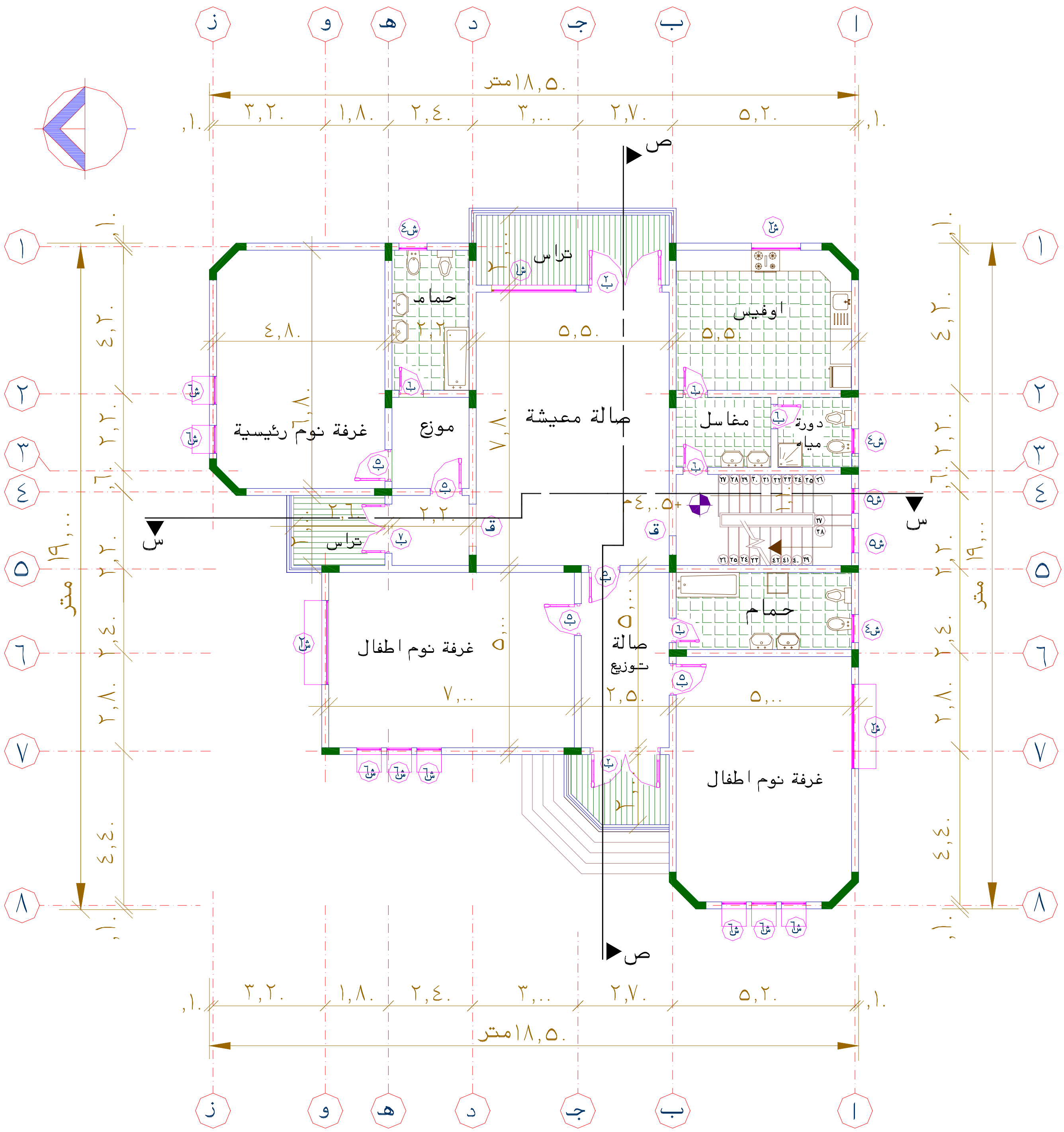
5- المسقط الأفقي لأعمال التمديدات الكهربائية للدور الأول .... بمقياس رسم 1 : 50 .

❖❖ جـدول نماذج فتحات الأبواب والشـبابيك :

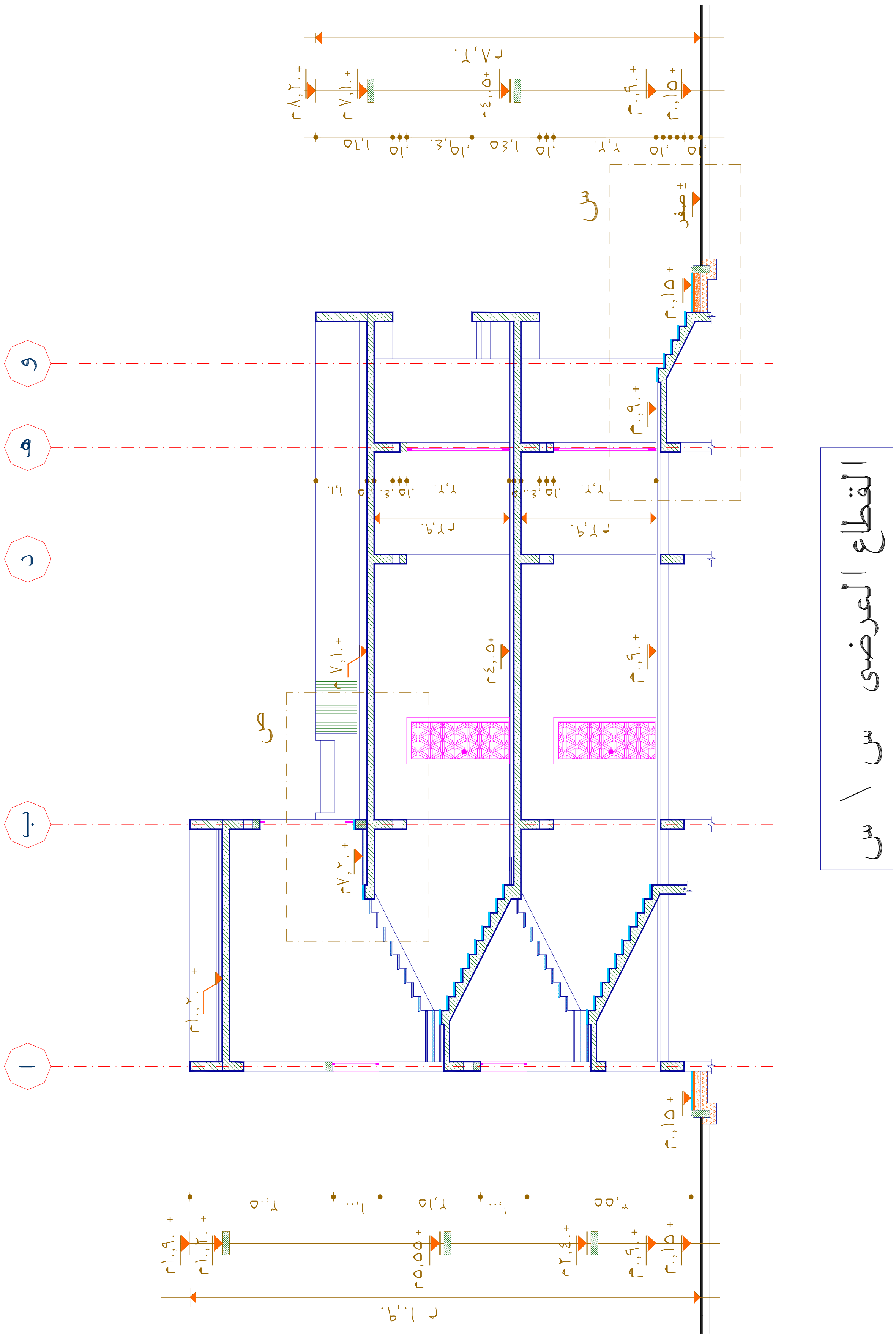
النموذج	الأبعـــاد		ارتفاع الجلسة	بيـــــان المواصفـــــات
	عرض	ارتفاع		
ب1	1.80	2.20	—	باب خشب حشو بانوهات مفصلي بورقتين (0.80 و 1.00 م)
ب2	2.00	2.20	—	باب ألمنيوم وزجاج سمك (6 ملم) مفصلي بورقتين
ب3	1.5	2.20	—	باب خشب حشو بانوهات مفصلي بورقتين (0.60 و 0.90 م)
ب4	1.60	2.20	—	باب خشب منطبق
ب5	0.90	2.20	—	باب خشب حشو بانوهات مفصلي درفة واحدة
ب6	0.80	2.20	—	باب خشب تجليد أبلكاش سمك (6 ملم) مفصلي درفة واحدة
ب7	1.5	2.20	—	باب ألمنيوم وزجاج سمك (6 ملم) مفصلي بورقتين
ق	1.20	2.20	—	فتحـــة عـــتب
ش1	2.40	1.20	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج سمك (6 ملم) منزلق أربعة درف
ش2	1.40	1.20	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج سمك (4ملم) منزلق بورقتين
ش3	0.80	1.20	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج سمك (4 ملم) منزلق بورقتين
ش4	0.80	0.80	1.40	شباك ألمنيوم وزجاج سمك (4 ملم) قلاب بورقتين
ش5	0.70	1.00	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج سمك (6 ملم) مفصلي درفة واحدة
ش6	0.70	1.20	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج سمك (6 ملم) مفصلي درفة واحدة

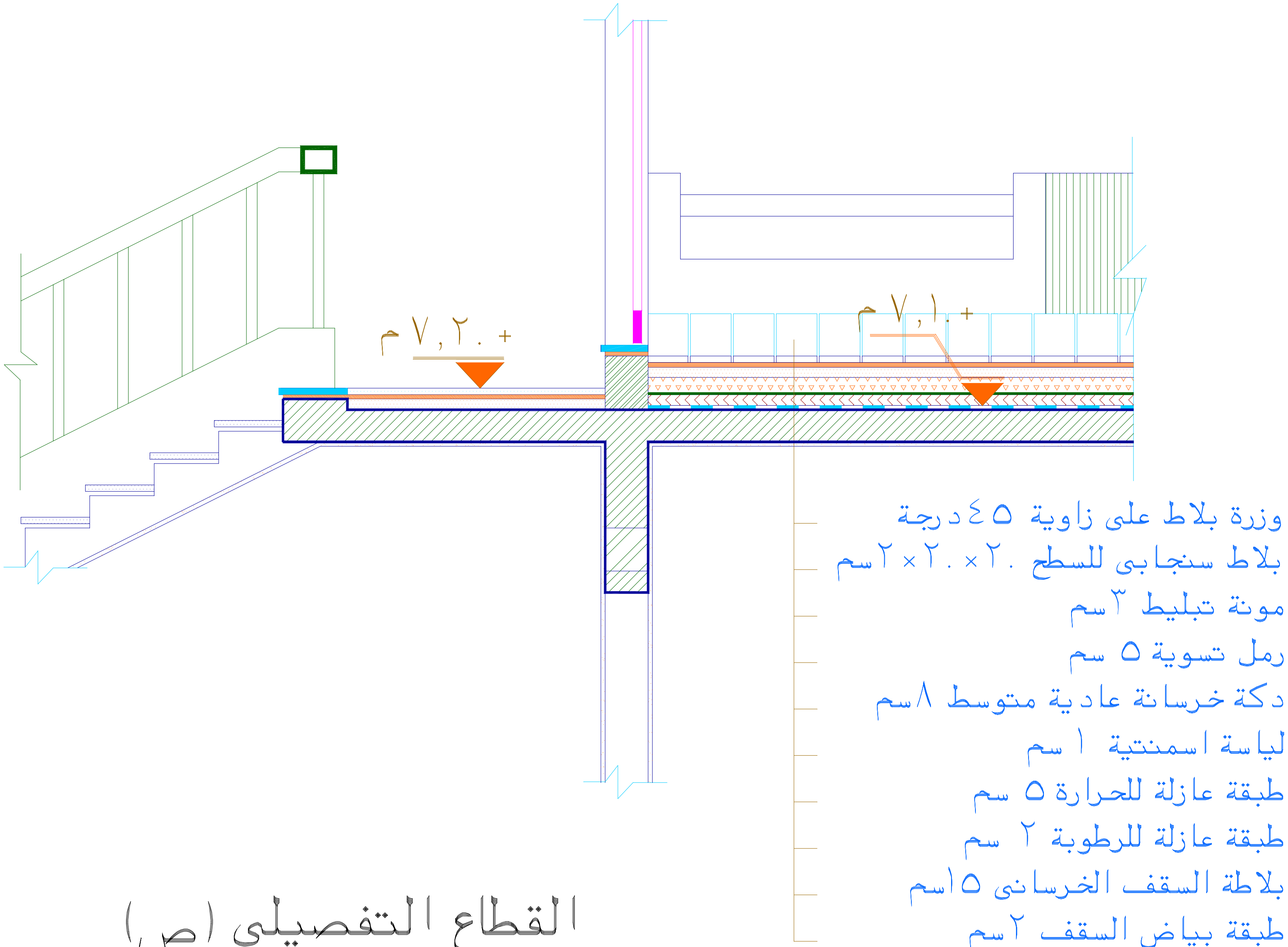


المسقط الافقى للدور الارضى



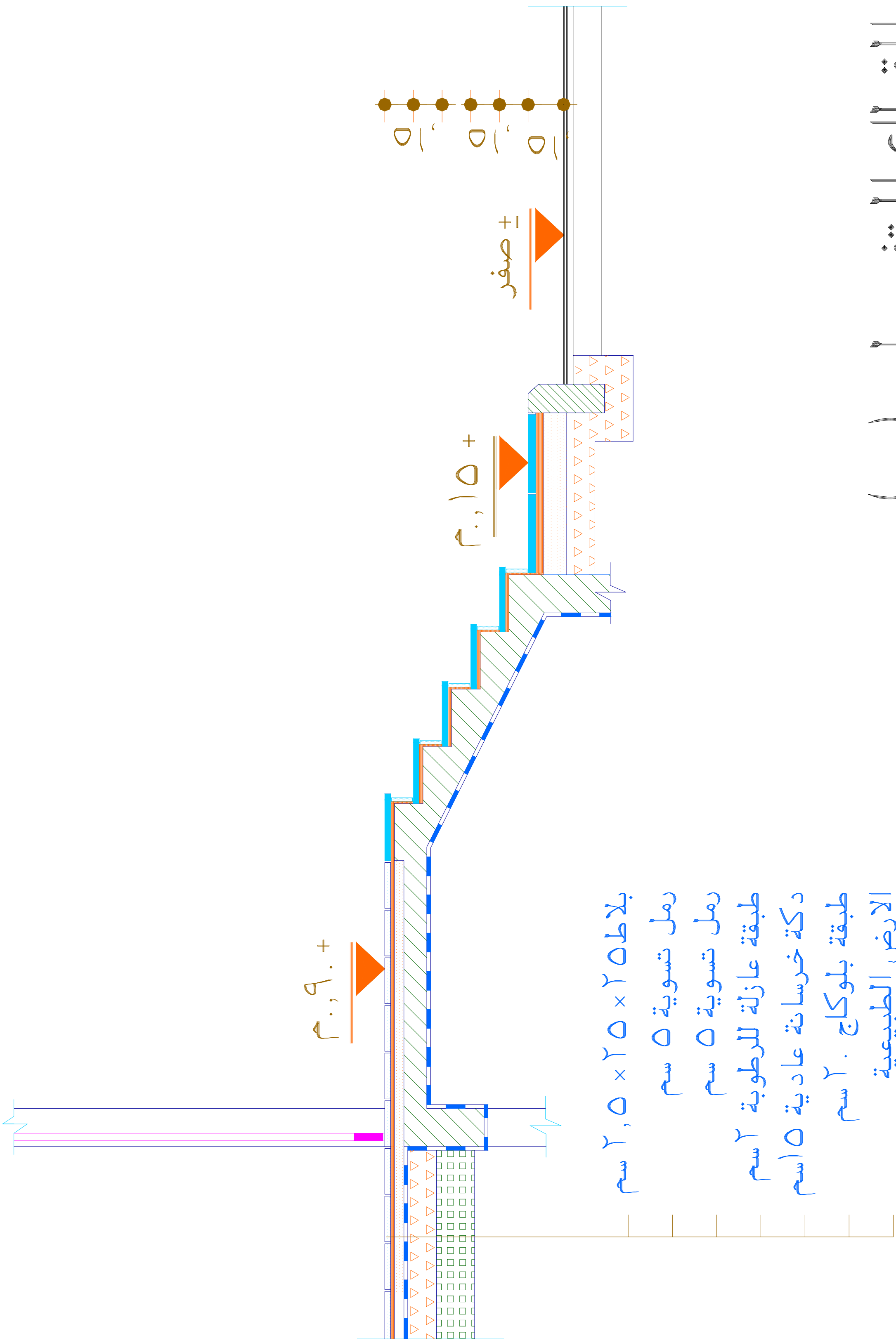
المسقط الافقى للدور المتكرر


القطاع العرضي س / س
± صفر



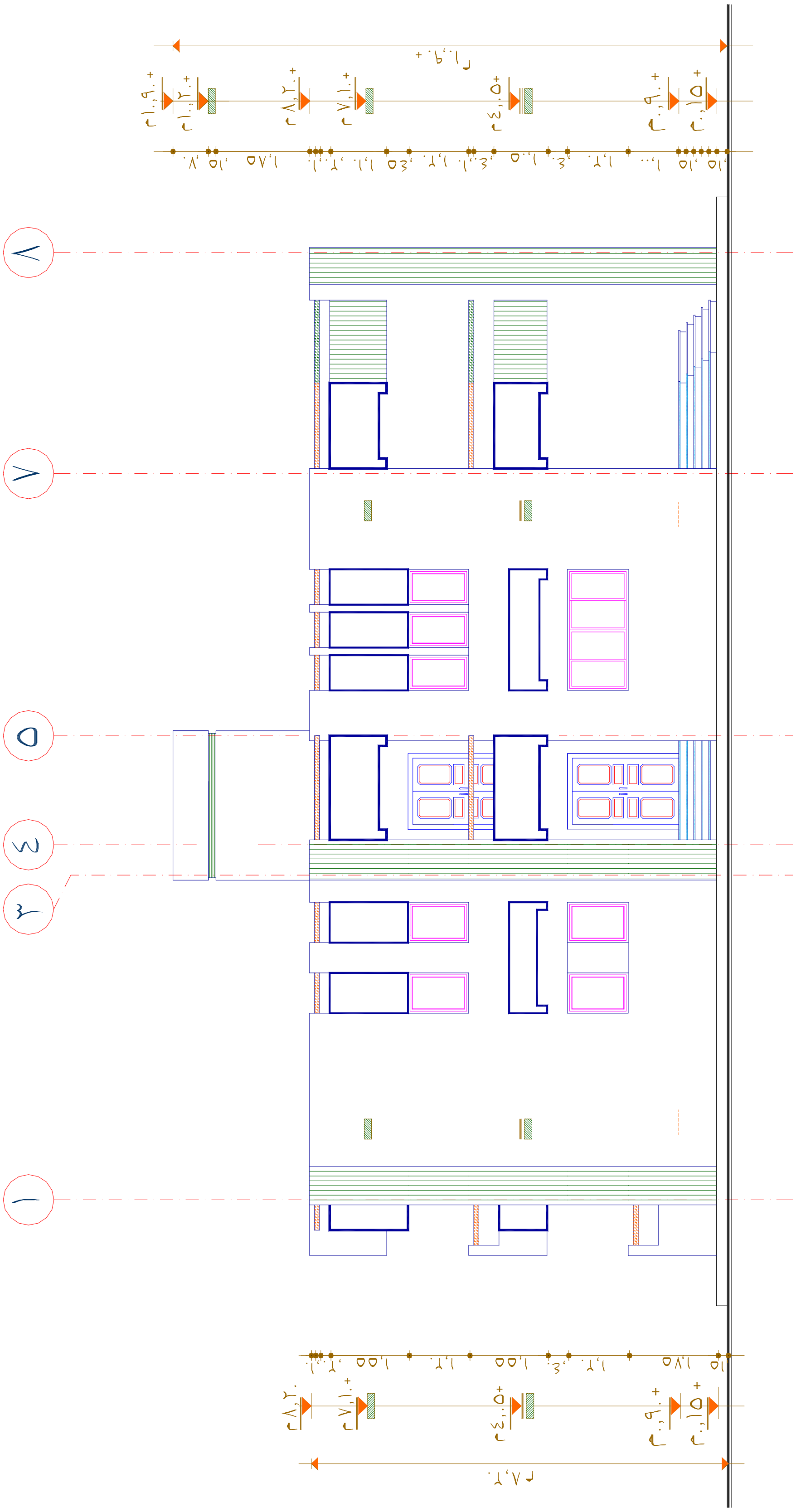
القطاع التفصيلى (ص)

القطاع التفصيلى (س)

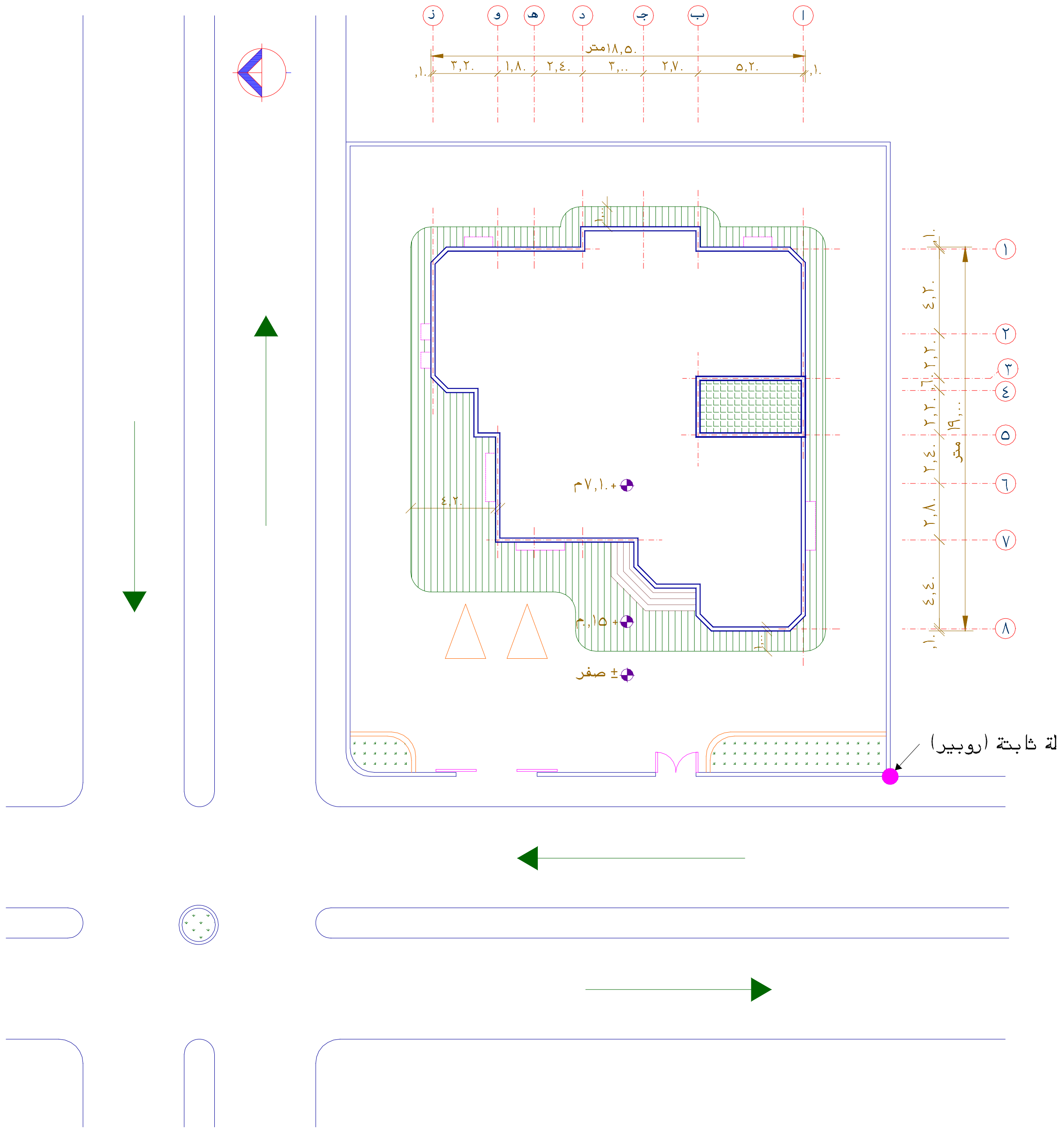




الواجهة الرئيسية (الغربية)



الواجهة الجانبية (الشمالية)

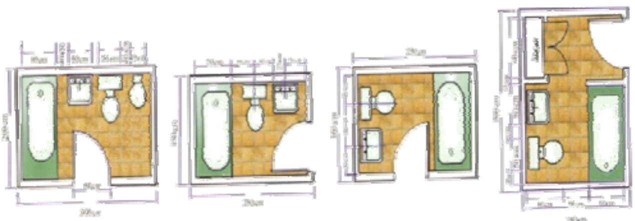


الموقع العام للفيلا السكنية

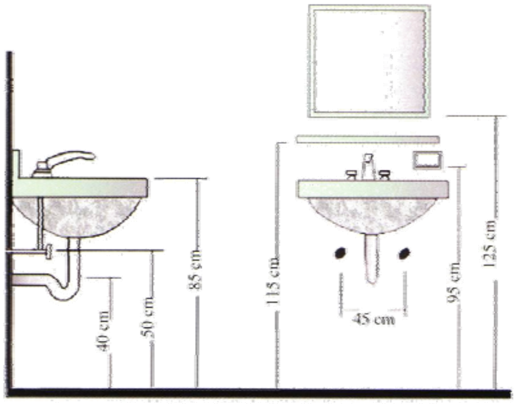
المسقط الصحي:

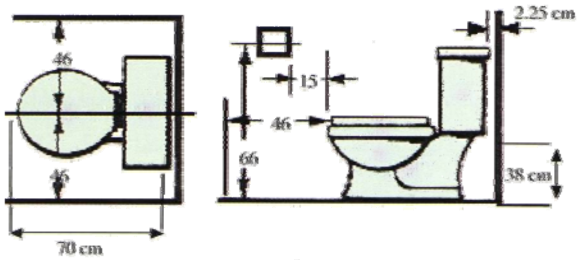
يعنى المسقط الصحي بتوضيح التمديدات بكافة أنواعها الصحية داخل الحمامات والمطابخ.فالحمام يعتبر أحد الأماكن الشخصية في البيت والتي يصرف عليها من المال والاهتمام أكثر من أي غرف المنزل إذا قورن بالمساحة. فاختيار نوعية البلاط وألوانه تعد من الخطوات الأساسية في تصميم الحمام والتي تأتي أهميتها بعد تصور أين وكيف سيكون وضع أطقم الحمام، حيث إن عدم التفكير بهذا الموضوع يسبب العديد من المشاكل عند التنفيذ – مثل تعارض فتح الباب مع المرحاض أو المغسلة أو ترك كل قطعة بعيدة عن الأخرى مما يسبب الكثير من الفراغ غير المستغل أو ضيق الممر بين الأطقم.

وعادة ماتكون الأبعاد والتصاميم المتبعة قريبة من أبعاد وتصميم هذه النماذج:



تختلف محتويات الحمامات من بيت لآخر، بناءً على استغلال أصحاب البيت له وعادة مايحتوي الحمام بإضافة لطقم الحمام على أماكن للتخزين





وتتكون أعمال التمديدات الصحية في البناء مما يلي:

أ- تمديدات المياه العذبة (بارد ساخن).

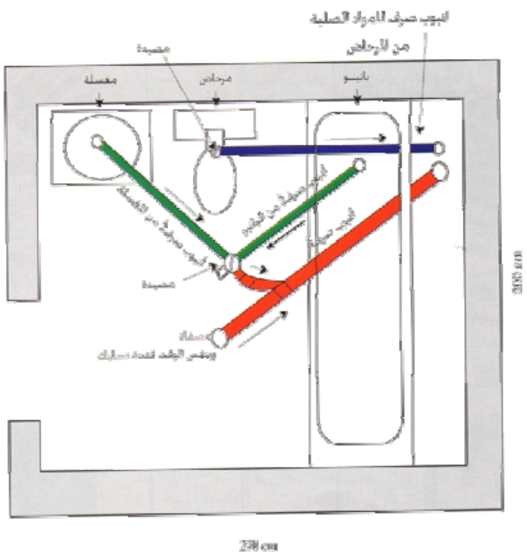
ب- تمديدات مياه الصرف الصحي.

ج- تمديدات صرف مياه الأمطار.

ويجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة للحصول على تمديدات تحافظ على سلامة المنشأ وتطيل من عمره الافتراضي، .وبناءً على مواصفات محددة يتم تصميم شبكة المياه مراعين في ذلك سرعة المياه، وضغطه داخل المواسير حيث إن أي تقليل أو زيادة بالضغط تتلف الأجهزة أو تقلل من جودتها، أما شبكة الصرف الصحي فتصمم بحيث تكون محمية ضد الإنسداد وترسب المخلفات الصلبة وتنظيم مداخل مناسبة لتسليك المواسير بشكل مستمر ويتم الحرص على تركيب مانعات ارتداد عكسية وذلك لمنع الروائح والطفح من الشبكة الرئيسية.

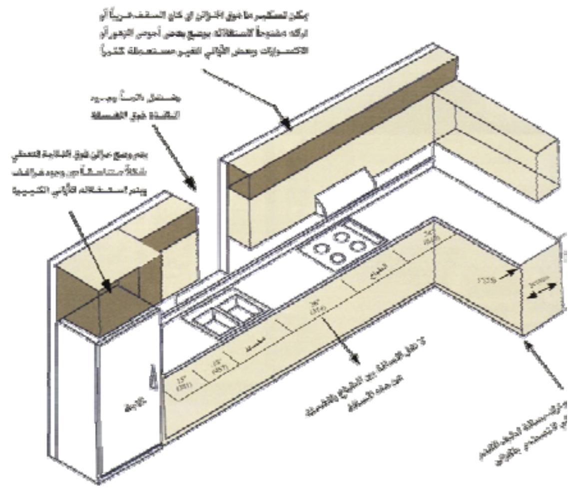
طريقة تنفيذ تمديدات الصرف الصحي بالحمام :

- يتم دهان أرضيات الحمام في الأدوار العليا بدهان بيتوميني أو بطبقات عازلة للرطوبة معتمدة يتم فحصها لمدة 24 ساعة مع الحرص على ارتفاع العازل على جوانب الحمام.
- تحديد أماكن الأجهزة الصحية من بانيو ومغاسل ومرحاض وغيرها حتى يمكن وضع الأنابيب الصحية في أرضية الحمام .
- التأكد من عدم تقاطع تمديدات الصرف الصحي مع بعضها ووجود الميول اللازم في الأنابيب الصحية .
- يفصل المرحاض عن باقي الأجهزة وذلك للحماية من الطفح والروائح مع ملاحظة وضع مصيدة بالنسبة لتلاقي باقي الأجهزة .



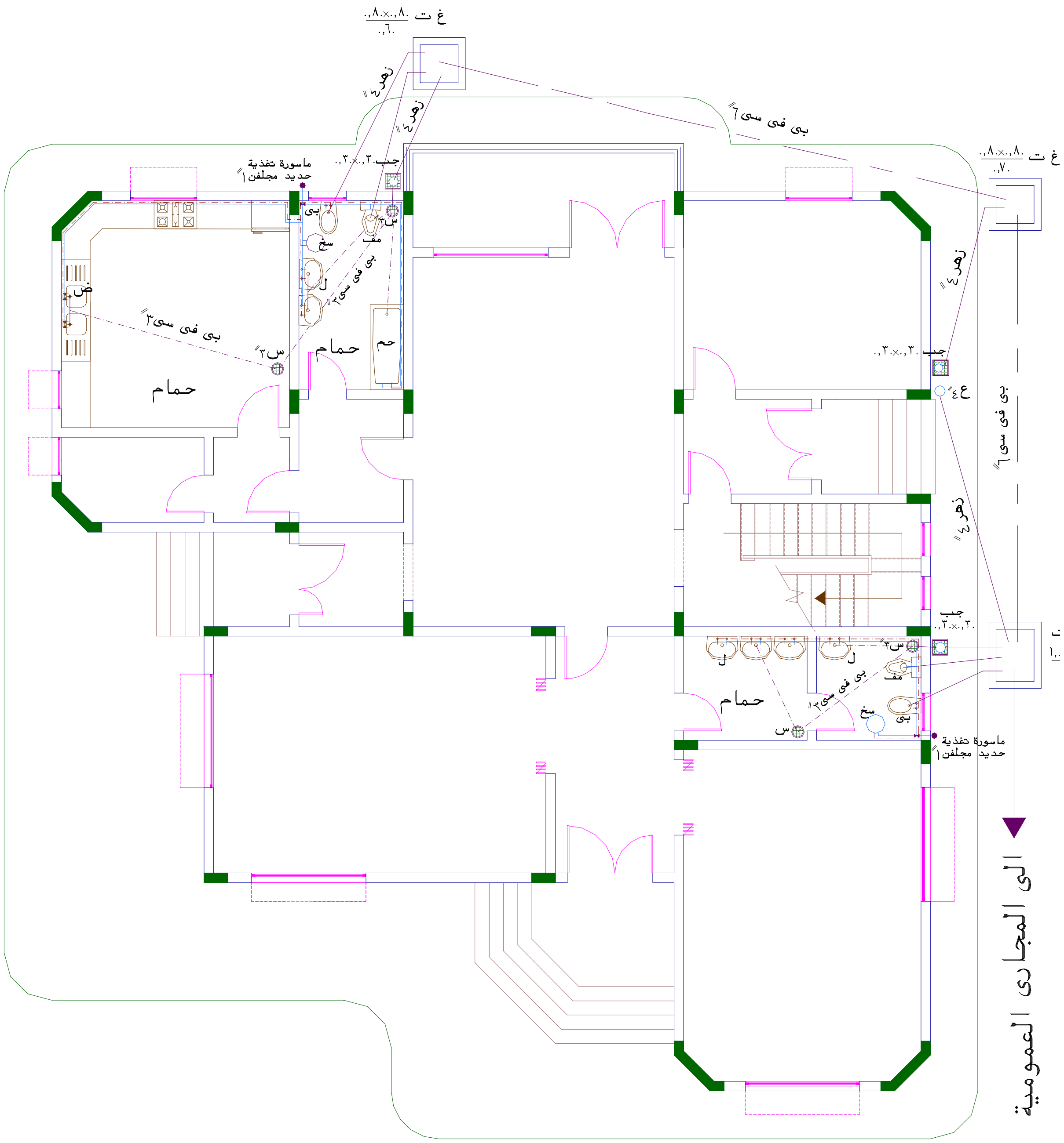
المطبخ : ويدخل أيضاً في الأعمال الصحية نظراً لاحتوائه على أحواض الغسيل (على الأقل اثنان)، مزودة بأنبوب لصرف المياه على شكل U لمنع تسرب الغازات كريهة الرائحة إلى المطبخ .وهنا بعض الاعتبارت في تنفيذ المطابخ :

الأبعاد المتعارف عليها للمطبخ:-

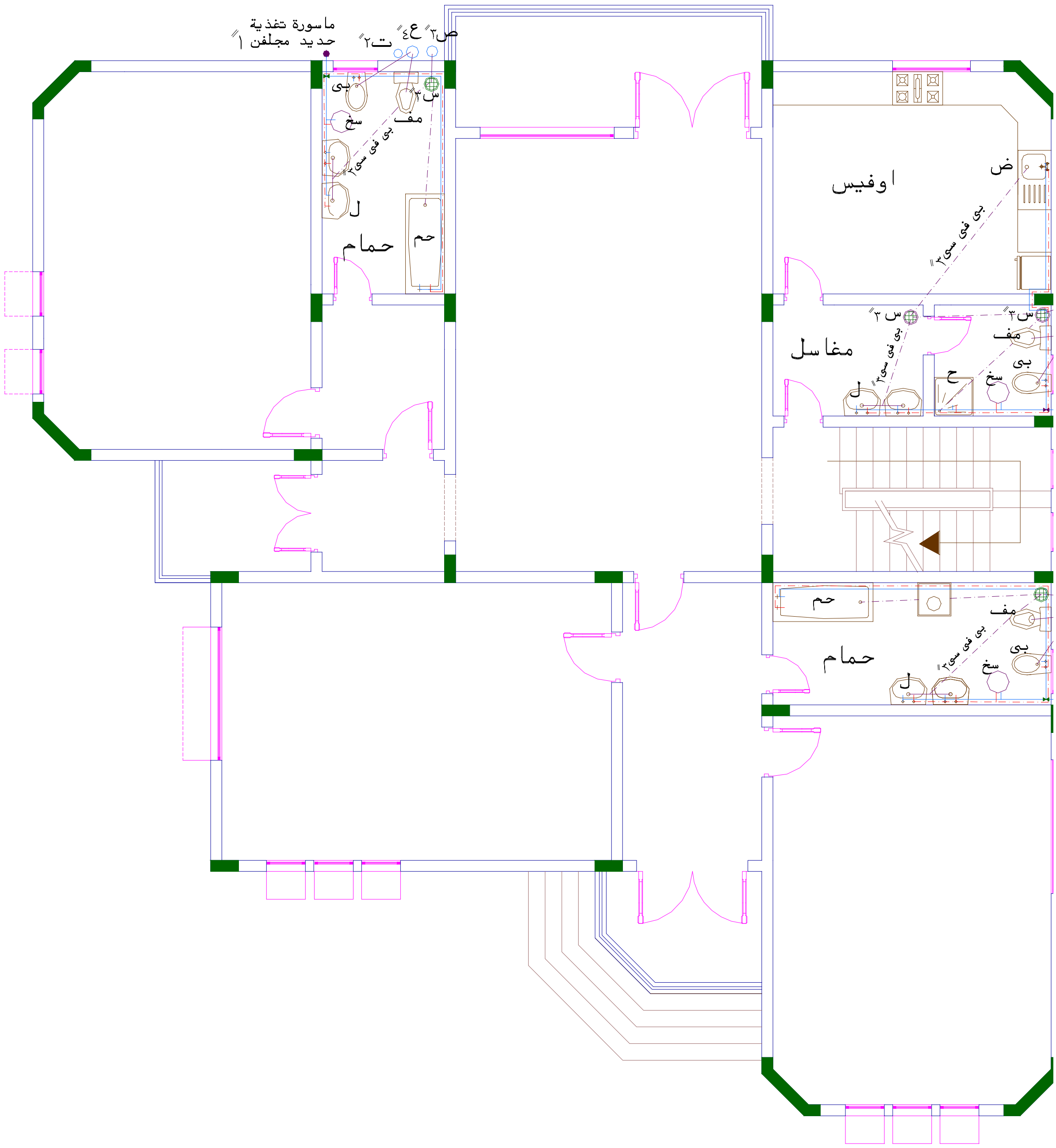


جدول الاعمال الصحية

النموذج	بيان المواصفات
حم	بانيو
مف	مرحاض افرنجى (غربى)
بى	حوض تشطيف (بيديه)
ض	حوض غسيل اوانى
ل	حوض غسيل ايدى
ح	حوض قدم ٧٠×٧٠ سم
س	سيفون ارضية ٣ بوصة
	محبس مياة
ع	عمود عمل ٤ بوصة
ص	عمود صرف ٣ بوصة
ت	عمود تهوية ٢ بوصة
	ماسورة تغذية حديد مجلفن ١ بوصة
	خط مياة ساخن ثلاثة ارباع بوصة
	خط مياة بارد نصف بوصة
سخ	سخان مياة كهربائى
جب	جاليتراب ٣٠×٣٠ سم
	مداد بلاستيك ٣ بوصة
	ماسورة صرف حديد زهر ٤ بوصة
	ماسورة صرف بى , فى , سى ٦ بوصة
غ ت	غرفة تفتيش



الاعمال الصحية للدور الارضى



الاعمال الصحية للدور المتكرر

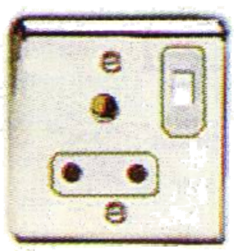
المسقط الكهربائي :

توضح المساقط الكهربائية تصميم وشروط التركيبات الكهربائية بالمباني.حيث تسحب الموصلات بداخل المواسير وتمدد خارج الحائط أو بداخله أو تحت سطح الأرض .

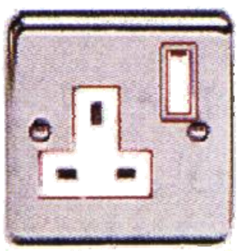
ويتكون النظام الكهربائي من :

1- البايبات (المواسير) : نوعان من بلاستيك ومن الحديد مقاس 3/4 إنش للدوائر العادية و2/1 أو 2 إنش للخطوط الرئيسة .

2- البلاكات (الأفياش) : لدوائر الإنارة والتكييف .

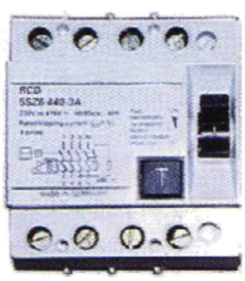


بلاك ١٥ أمبير



بلاك ١٣ أمبير

3- لوحات التوزيع الفرعية ولوحات D.B**وهناك نوعان:** النظام المنفصل والنظام غير المنفصل : **وهي اللوحات التي تقوم بتغذية طابق واحد**

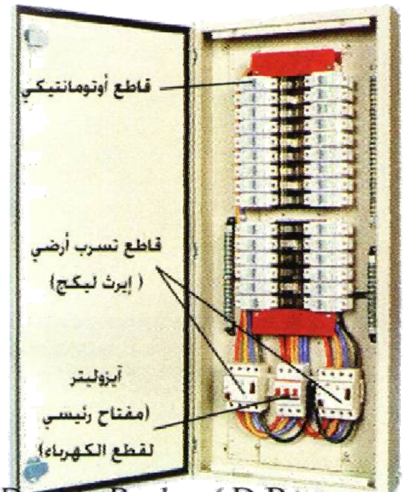


قاطع تسرب أرضي
إيرث ليكج



قاطع أوتوماتيكي
(M.C.B)

4- لوحة التوزيع الرئيسة : وهي المصدر الرئيس للكهرباء في المبنى وهي تغذى عن طريق كيبل شركة الكهرباء .



لوحة توزيع فرعية Double Busbar (D.B) عدد ٢ إيرث ليكج ١ للإنارة ذو حساسية ٣٠٠ ملي أمبير وآخر للقوة ذو حساسية ٣٠ ملي أمبير

5- الأجهزة الكهربائية : بجميع أنواعها .

6- الإضاءة الاصطناعية : وهي الناتجة عن مصادر اصطناعية للحصول على الضوء مثل الشموع والقناديل والمصابيح الكهربائية بأنواعها .

ويراعى في تصميمها ما يلي :

- توفير مستوى الإضاءة المناسبة للمكان.
- أن تكون الإضاءة متجانسة بقدر الإمكان.
- تفادي وجود ظلال ناتج عن سوء توزيع المصادر الضوئية.

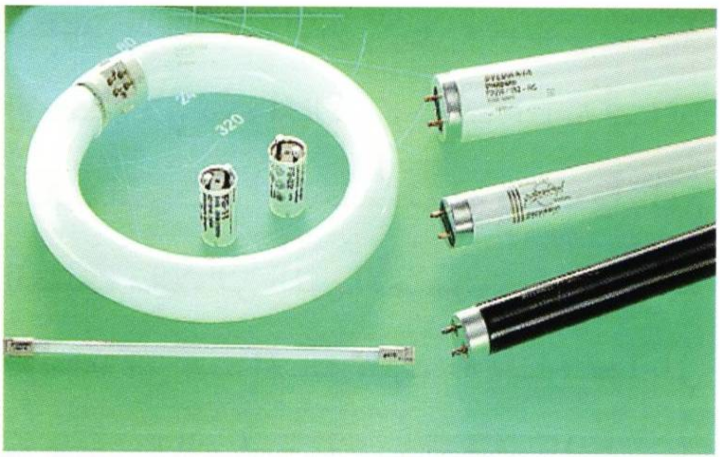
المصابيح الكهربائية:

تأتي المصابيح الكهربائية بأشكال وألوان وأنواع كثيرة منها :

- المصابيح ذات الفتيلة :



- المصابيح الفلورسنت :



- مصابيح الهالوجين :



مصابيح الكومبلت فلورسنت :



ولا ننسى أن نذكر أن من طرق الإضاءة ما هو مباشر وما هو غير مباشر، حيث يستخدم كل نوع وكل طريقة حسب الخواص المطلوبة للمكان .

وما يهمنا هنا هو الاطلاع على رموز من هذه العناصر ومعرفتها حيث يعتمد لكل منها رمزاً خاصاً عالمياً.

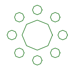
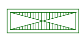
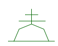
المسقط الميكانيكي: يهتم بتوضيح أماكن الغرف الميكانيكية من تكييف وغيرها ، وكذلك التمديدات (الدكت) والتي تحوي الهواء المكيف.

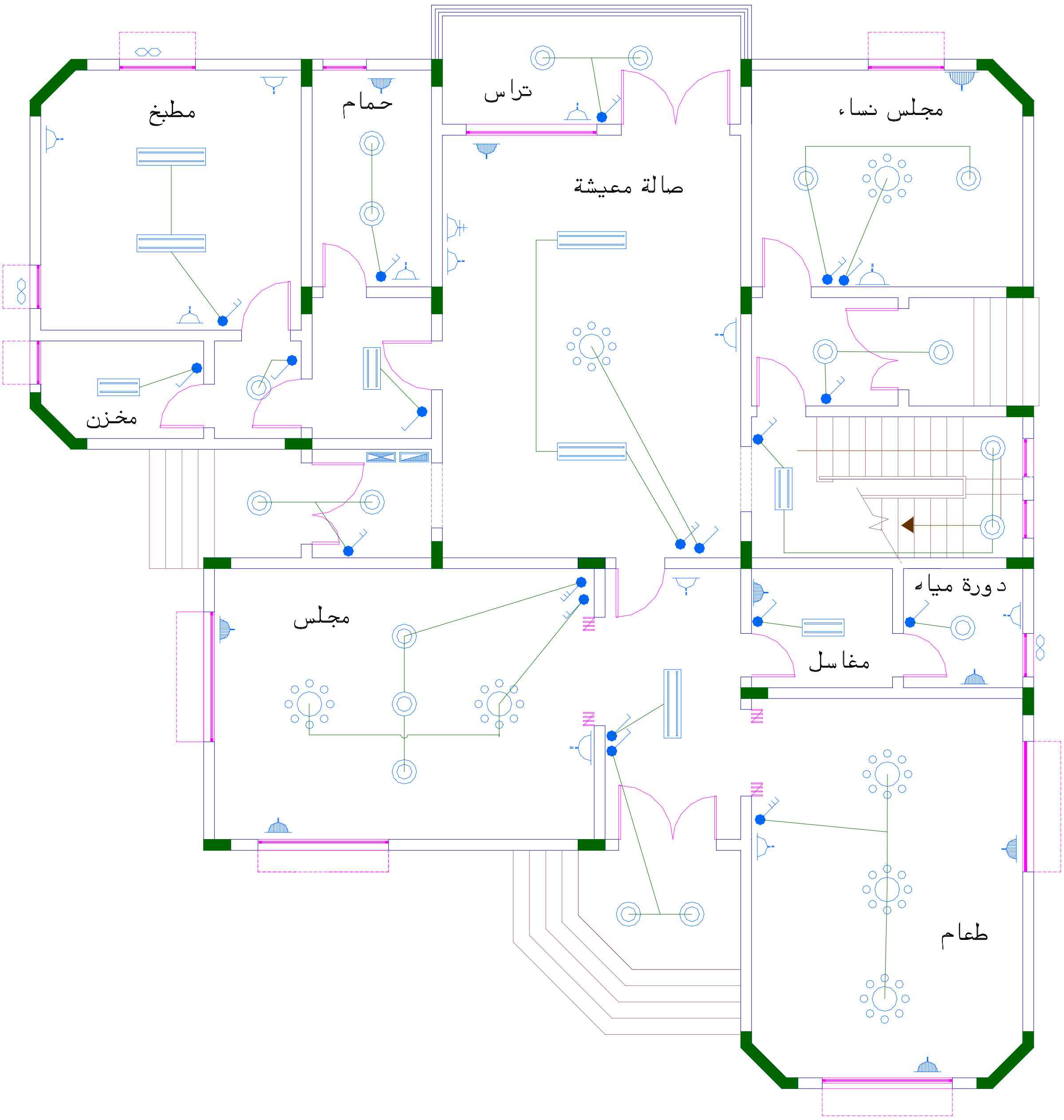


المساقط التكميلية: لأنظمة الإنذار، والشبكات الداخلية، وأنظمة التحكم والمراقبة، وغيرها بناءً على وظيفة المبنى وأهميته.

ويجب عليك أخي المتدرب الاطلاع على جميع المخططات وفهمها ومحاولة التدرب عليها واستنباط المعلومات منها بناءً على الجداول المرفقة، والأبعاد الموضحة على المخططات.

جدول الاعمال الكهربائية

النموذج	بيان المواصفات
	وحدة اضاءة فلوروسنت ١٢٠ سم ٢×٤٠ وات
	وحدة اضاءة مجمعة (ثريا)
	وحدة اضاءة فلوروسنت ٦٠ سم ٢×٤٠ وات
	وحدة اضاءة بغطاء (جلوب)
	وحدة قوى (١٦ امبير)
	وحدة قوى (٥ امبير)
	مفرغة هواء (شفاط)
	مفتاح سكة واحدة
	مفتاح سكتين
	مفتاح ثلاث سكك
	لوحة تحكم فرعية لوحدات الاضاءة
	لوحة تحكم فرعية لوحدات القوى
	مخرج هوائى للتليفزيون



الاعمال الكهربائية للدور الارضى

نموذج تقويم المتدرب لمستوى أدائه يعبأ من قبل المتدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب
بعد الانتهاء من التدريب على مشروع فيلا سكنية دورين ، قوِّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.
اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : مشروع فيلا سكنية دورين

م	العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
1	رسم مسقط الدور الأرضي.				
2	رسم مسقط للدور المتكرر.				
3	رسم الواجهات.				
4	رسم الموقع العام.				
5					
6					
7					
8					

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

المراجـع

اسم المرجع	المؤلف
الرسم الهندسي	ربيع طه عبد الغفار
الرسم الهندسي	فوزي الور – خالد داوود
الرسم المدني	محمد حسني عبد الرحيم – محمد رشاد حسين
الرسومات التنفيذية والتفاصيل المعمارية	د. محمد عبدا للّه.
منهجية الرسم المعماري	ترجمة جبور سمعان .
الرسم المعماري	المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الرسم التنفيذي	المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإظهار المعماري واللون	ربيع الحرستاني – ميشيل عيليوني .